

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-118331
 (43)Date of publication of application : 27.04.2001

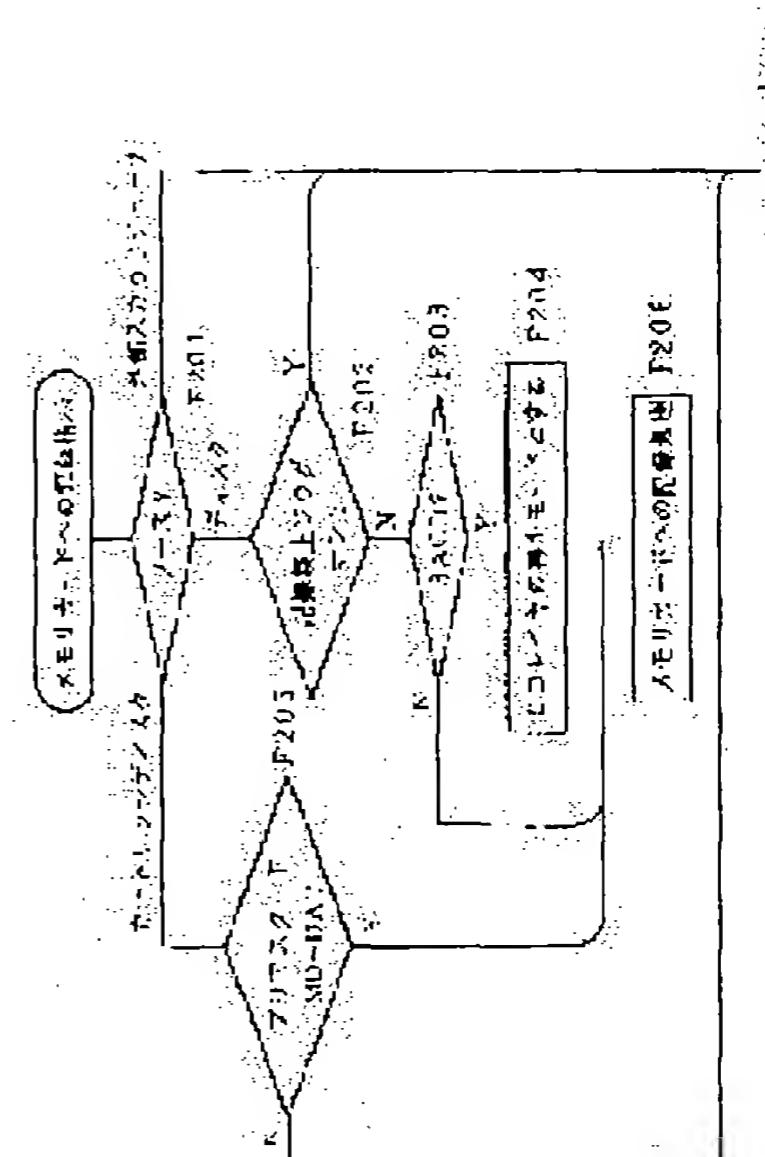
(51)Int.CI. G11B 20/10
 G06F 12/14
 G11B 7/004
 G11B 19/04
 H04N 5/91

(21)Application number : 11-296365 (71)Applicant : SONY CORP
 (22)Date of filing : 19.10.1999 (72)Inventor : YOKOTA TEPPEI
 NAGANO SHUICHI
 KUNIMOTO TOSHIYUKI

(54) RECORDER, RECORDING AND REPRODUCING DEVICE AND RECORDING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize appropriate duplicate management that corresponds to the type, use, data form, etc., of various recording media.
 SOLUTION: When information reproduced from a 1st recording medium is recorded on a 2nd recording medium, this device controls the permission/ rejection of recording (dubbing/copying) on the 2nd recording medium on the basis of the discrimination as to whether the 1st recording medium is a recording medium that is allowed to be dubbed or a recording medium that is not allowed to be dubbed. Thus, the device realizes the control of the permission/ rejection of a data duplicate in accordance with the type of the 1st recording medium.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-118331

(P2001-118331A)

(43)公開日 平成13年4月27日 (2001.4.27)

(51)Int.Cl.⁷ 識別記号

G 11 B	20/10	
G 06 F	12/14	3 2 0
G 11 B	7/004	
	19/04	5 0 1
H 04 N	5/91	

F I. F 1. テ-マ-ト (参考)

G 11 B	20/10	H 5 B 0 1 7
G 06 F	12/14	3 2 0 E 5 C 0 5 3
G 11 B	7/004	C 5 D 0 4 4
	19/04	5 0 1 H 5 D 0 9 0
H 04 N	5/91	P

審査請求 未請求 請求項の数24 OL (全22頁)

(21)出願番号 特願平11-296365

(22)出願日 平成11年10月19日 (1999.10.19)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 横田 哲平

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
一株式会社内

(72)発明者 長野 秀一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
一株式会社内

(74)代理人 100086841

弁理士 脇 篤夫 (外1名)

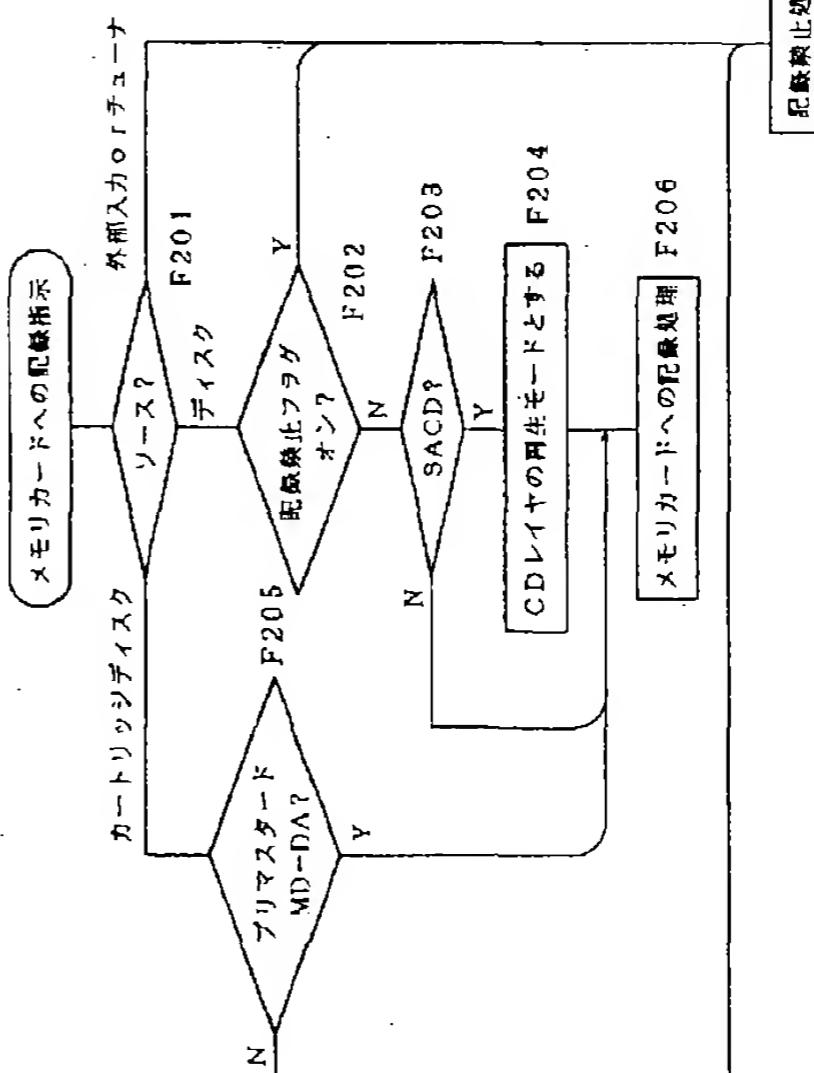
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 記録装置、記録再生装置、記録方法

(57)【要約】

【課題】 各種の記録媒体の種別、用途、データ形態などに応じた適切な複製管理を実現する。

【解決手段】 第1の記録媒体から再生された情報を第2の記録媒体に記録する場合に、第1の記録媒体がダビング許容記録媒体かダビング不許可記録媒体かの判別に基づいて、第2の記録媒体への記録（ダビング／コピー）の許可／不許可を制御するようとする。これにより第1の記録媒体の種別に応じてデータ複製の許可／不許可の制御を実現する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1の記録媒体から再生された情報を、第2の記録媒体に記録することができる記録手段と、前記第1の記録媒体がダビング許容記録媒体であるか、或いはダビング不許可記録媒体であるかを判別する判別手段と、前記判別手段によって前記第1の記録媒体がダビング不許可記録媒体であると判別された場合は、前記記録手段における前記第2の記録媒体への記録動作を禁止することができる制御手段と、を備えたことを特徴とする記録装置。

【請求項2】 前記第1の記録媒体は、ディスク状記録媒体であることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項3】 前記第2の記録媒体は、不揮発性メモリであることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項4】 前記第1の記録媒体は、ディスク状記録媒体であり、前記判別手段は、前記第1の記録媒体からの反射光情報に基づいて、ダビング許容記録媒体かダビング不許可記録媒体かを判別することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項5】 前記第1の記録媒体は、ディスク状記録媒体であり、前記判別手段は、前記第1の記録媒体に記録された所定の識別情報に基づいて、ダビング許容記録媒体かダビング不許可記録媒体かを判別することを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項6】 前記ダビング許容記録媒体とは再生専用記録媒体であり、前記ダビング不許可記録媒体とは、記録可能記録媒体であることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項7】 前記ダビング許容記録媒体とは、全情報がエンボスピットにより記録されている再生専用記録媒体であり、該再生専用記録媒体に該当しない記録媒体が前記ダビング不許可記録媒体とされることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項8】 前記ダビング許容記録媒体とは、管理情報及びオーディオデータとしての全情報がエンボスピットにより記録されている再生専用記録媒体であり、該再生専用記録媒体に該当しない記録媒体が前記ダビング不許可記録媒体とされることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項9】 第1の記録媒体から情報を再生することができる再生手段と、前記再生手段により前記第1の記録媒体から再生された情報を、第2の記録媒体に記録することができる記録手段と、

前記第1の記録媒体がダビング許容記録媒体であるか、或いはダビング不許可記録媒体であるかを判別する判別

手段と、

前記判別手段によって前記第1の記録媒体がダビング不許可記録媒体であると判別された場合は、前記記録手段における前記第2の記録媒体への記録動作を禁止することができる制御手段と、

を備えたことを特徴とする記録再生装置。

【請求項10】 前記第1の記録媒体は、ディスク状記録媒体であることを特徴とする請求項9に記載の記録再生装置。

10 【請求項11】 前記第2の記録媒体は、不揮発性メモリであることを特徴とする請求項9に記載の記録再生装置。

【請求項12】 前記第1の記録媒体は、ディスク状記録媒体であり、前記判別手段は、前記再生手段によって前記第1の記録媒体から得られる反射光情報に基づいて、ダビング許容記録媒体かダビング不許可記録媒体かを判別することを特徴とする請求項9に記載の記録再生装置。

【請求項13】 前記第1の記録媒体は、ディスク状記録媒体であり、

前記判別手段は、前記再生手段によって前記第1の記録媒体から再生される所定の識別情報に基づいて、ダビング許容記録媒体かダビング不許可記録媒体かを判別することを特徴とする請求項9に記載の記録再生装置。

【請求項14】 前記ダビング許容記録媒体とは再生専用記録媒体であり、前記ダビング不許可記録媒体とは、記録可能記録媒体であることを特徴とする請求項9に記載の記録再生装置。

【請求項15】 前記ダビング許容記録媒体とは、全情報がエンボスピットにより記録されている再生専用記録媒体であり、該再生専用記録媒体に該当しない記録媒体が前記ダビング不許可記録媒体とされることを特徴とする請求項9に記載の記録再生装置。

【請求項16】 前記ダビング許容記録媒体とは、管理情報及びオーディオデータとしての全情報がエンボスピットにより記録されている再生専用記録媒体であり、該再生専用記録媒体に該当しない記録媒体が前記ダビング不許可記録媒体とされることを特徴とする請求項9に記載の記録再生装置。

40 【請求項17】 第1の記録媒体がダビング許容記録媒体であるか、或いはダビング不許可記録媒体であるかを判別する判別手順と、

前記判別手順によって前記第1の記録媒体がダビング許容記録媒体であると判別された場合に、前記第1の記録媒体から再生される情報を第2の記録媒体へ記録させる記録手順と、

前記判別手順によって前記第1の記録媒体がダビング不許可記録媒体であると判別された場合に、前記第1の記録媒体から再生される情報についての前記第2の記録媒体への記録を禁止する記録禁止手順と、

を備えたことを特徴とする記録方法。

【請求項18】前記第1の記録媒体は、ディスク状記録媒体であることを特徴とする請求項17に記載の記録方法。

【請求項19】前記第2の記録媒体は、不揮発性メモリであることを特徴とする請求項17に記載の記録方法。

【請求項20】前記第1の記録媒体は、ディスク状記録媒体であり、

前記判別手順は、前記第1の記録媒体からの反射光情報に基づいて、ダビング許容記録媒体かダビング不許可記録媒体かを判別することを特徴とする請求項17に記載の記録方法。

【請求項21】前記第1の記録媒体は、ディスク状記録媒体であり、

前記判別手順は、前記第1の記録媒体に記録された所定の識別情報に基づいて、ダビング許容記録媒体かダビング不許可記録媒体かを判別することを特徴とする請求項17に記載の記録方法。

【請求項22】前記ダビング許容記録媒体とは再生専用記録媒体であり、前記ダビング不許可記録媒体とは、記録可能記録媒体であることを特徴とする請求項17に記載の記録方法。

【請求項23】前記ダビング許容記録媒体とは、全情報がエンボスピットにより記録されている再生専用記録媒体であり、該再生専用記録媒体に該当しない記録媒体が前記ダビング不許可記録媒体とされることを特徴とする請求項17に記載の記録方法。

【請求項24】前記ダビング許容記録媒体とは、管理情報及びオーディオデータとしての全情報がエンボスピットにより記録されている再生専用記録媒体であり、該再生専用記録媒体に該当しない記録媒体が前記ダビング不許可記録媒体とされることを特徴とする請求項17に記載の記録方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は所定の記録媒体に対して記録を実行できる記録装置、各種の記録媒体の再生と所定の記録媒体に対する記録を行うことのできる記録再生装置、及び記録方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年デジタルデータ形態によりオーディオデータ、ビデオデータ、コンピュータ用データ等を記録する記録媒体が多様に展開されている。例えば光学ディスク記録媒体としてCD (Compact Disc) が広く普及しており、音楽用途をはじめとしてCD方式のディスクは各種分野で使用されている。音楽用CD (以降、音楽用CDをCD-DA (CD-DIGITAL AUDIO) という) は通常、データがエンボスピットで形成された再生専用メディアとされるが、CD-R (Compact Disc-Recordabl

e) と呼ばれる追記型のディスクや、CD-RW (Compact Disc-Rewritable) と呼ばれる書換型のディスクも開発されている。またCD方式のディスクとして、一般にCD-ROMとして知られているように、コンピュータ用途等に広く利用されているディスクもある。

【0003】さらに、マルチメディア用途に好適な光学ディスク記録媒体としてDVD (Digital Versatile Disc/Digital Video Disc) と呼ばれるディスクも開発されている。このDVDはビデオデータ、オーディオデータ、コンピュータデータなどの広い分野で適応することが提唱されている。このDVDは直径12cmの光ディスクに従来のCDのトラックピッチ1.6μmの半分の0.8μmで情報を記録し、半導体レーザの波長をCDの780nmから例えば650nmに変更し、更にCDで採用されたEFM (Eight to Fourteen Modulation) 変調方式に改良を加えて片面で約4Gバイト相当の高密度記録を実現させている。また、例えばこのようなDVDに準拠して、記録層として2つの層 (レイヤー) を備えたマルチレイヤーディスク (複層ディスク) も開発されている。このDVD方式のディスクとしても、再生用途のDVD-ROMの他、相変化技術を利用して記録再生可能としたDVD-R (DVD-Recordable) 、DVD-RW (DVD-Rewritable) 等が開発されている。

【0004】またミニディスク (Mini Disc) として知られているように、直径64mmの光磁気ディスク又は光ディスクがカートリッジに収納されているディスクが知られている。このミニディスクとしては、一般にプリマスターMD-DAと呼ばれる、音楽情報がエンボスピットで形成された再生専用の光ディスク (以下、プリマスターMD-DAと呼ぶ) や、ディスクが光磁気ディスクとされて磁界変調方式で音楽情報を記録再生できる記録可能タイプのもの (以下、記録可能MD-DA) が知られている。さらに、MD-DATAとして知られているように、コンピュータ用途その他に利用できるように各種データが記録できる光磁気ディスクも知られている。

【0005】なお本明細書では、説明上の区別のために、上記CD方式及びDVD方式のディスクを単に「ディスク」と呼び、上記MD方式のディスクを「カートリッジディスク」と呼ぶこととする。

【0006】またさらに近年では、上記のような各種のディスク状記録媒体だけでなく、例えばフラッシュメモリなどの不揮発性メモリを記録素子として搭載した小型のメモリカードが開発されている。このようなメモリカードは、例えば専用のドライブ装置により、或いはドライブ装置が内蔵されたオーディオ/ビデオ機器、情報機器などにより、各種情報の書込/読出が可能とされる。例えばドライブ装置を内蔵したデジタルスチルカメラにおいて撮影されたスチルイメージデータを記憶させるようにしたり、さらにはコンピュータデータ、動画像データ

タ、音楽データ、音声データなどを記録できるようになるものも開発されている。

【0007】特にこのようなメモリカードに対するドライブ機構としては、ディスク状記録媒体やテープ状記録媒体のように複雑な構成（例えば回転或いは走行機構、ヘッド機構、サーボ系等）が必要なく、しかもアクセス性や書き／読み出速度の点で優れていることから、低コスト、低消費電力、小型／薄型化などが実現できるため、各種装置に搭載しやすい。そしてそのような事情から半導体メモリカードは非常に有用な記憶メディアとして開発が進められている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、これらのように多様なデジタルデータを記録する記録媒体（メディア）が普及されている状況を考えると、ユーザーサイドでのメディア間の情報の複製、すなわちコピー或いはダビングと呼ばれていることに関して、何らかの処置をとる必要が生じる。すなわちデジタルデータによる複製は、そのデータ品質はほとんど損なわれないことから、無制限に複製を許すと、著作権保護が不完全なものとなってしまうとともに、悪質な著作権侵害をも誘起してしまう。一方で、一切の複製を禁止とすることは、一般ユーザーの私的複製の権利を侵害することになるため適切ではない。

【0009】そこで、例えばオーディオデータを対象としたMDシステムでは、CD-DA等からのデジタルオーディオデータのデジタルコピーを1世代のみ許容している。これはSCMS (Serial Copy Management System) と呼ばれる方式で実現される。

【0010】ところが、上記のような多様な種別の記録媒体の存在や、さらには各種の記録媒体のそれぞれのデータ圧縮技術や実際の用途の違いなどによって複製の許可／不許可の境界が異ならざるを得ないことから、各種の記録媒体間でのデータ複製を画一的に規制することは、現実的には不適切である。例えばSCMSにより1世代のみのデジタルコピーを許可することが、全ての場合に適切であるとはいはず、場合によっては一切のコピーを禁止したい場合や、或いは2世代以上のコピーを許容してもよい場合も考えられる。

【0011】また、近年ではインターネット等のデータ通信技術の普及及び向上、データ圧縮技術の向上によって、より広範囲かつ容易にデジタルコピーされたデータが氾濫してしまう可能性があるという事情もある。すなわち高品位のデータ圧縮によって、高品質のままデータ量を削減した状態でインターネットその他の通信網にデータを提供することで、不特定多数のユーザーがそのデータをダウンロードして高品位のコピーデータを入手することが可能となる。

【0012】そこでCD-DA等において、ウォーターマークと呼ばれる電子すかし技術も開発されている。こ

れはデータ内にウォーターマークを付加するようにしており、このウォーターマークは、簡単にいえば、圧縮処理が行われることなどにより消失されるもので、記録装置側でウォーターマークが検出されなければ記録を禁止するようにしておけば、圧縮されたデータのデジタルコピーを防止することができる。例えばダウンロードされたデータがCD-R等に記録されて不正に販売されるなどの著作権侵害を防止できる。しかしながら、この場合は当然、ユーザーサイドの記録装置にウォーターマーク検出のための回路部が設けられていなければならない。また現在流通している全てのCD-DA等においてウォーターマークが付加されているわけではないため、十分な対応ができない。

【0013】例えば以上のような、多様な記録媒体やその使用状況、及びデータ複製に際しての著作権保護や私的複製の権利の両立の状況などを鑑みると、記録再生装置等においては、記録媒体の種別等に応じてデジタルコピーの可／不可を細かく制御する必要が生じている。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような事情に応じて、記録媒体間のデータコピーに関して適切な制御を行うことのできる記録装置、記録再生装置、記録方法を提供することを目的とする。

【0015】このため本発明の記録装置は、第1の記録媒体から再生された情報を、第2の記録媒体に記録することのできる記録手段と、第1の記録媒体がダビング許容記録媒体であるか或いはダビング不許可記録媒体であるかを判別する判別手段と、判別手段によって第1の記録媒体がダビング不許可記録媒体であると判別された場合は、記録手段における第2の記録媒体への記録動作を禁止することのできる制御手段とを備えるようにする。

【0016】また本発明の記録再生装置は、第1の記録媒体から情報を再生することのできる再生手段と、この再生手段により第1の記録媒体から再生された情報を、第2の記録媒体に記録することのできる記録手段と、第1の記録媒体がダビング許容記録媒体であるか或いはダビング不許可記録媒体であるかを判別する判別手段と、判別手段によって第1の記録媒体がダビング不許可記録媒体であると判別された場合は記録手段における第2の記録媒体への記録動作を禁止することのできる制御手段とを備えるようにする。

【0017】本発明の記録方法は、第1の記録媒体がダビング許容記録媒体であるか或いはダビング不許可記録媒体であるかを判別する判別手順と、判別手順によって第1の記録媒体がダビング許容記録媒体であると判別された場合に第1の記録媒体から再生される情報を第2の記録媒体へ記録させる記録手順と、判別手順によって第1の記録媒体がダビング不許可記録媒体であると判別された場合に第1の記録媒体から再生される情報についての第2の記録媒体への記録を禁止する記録禁止手順とを

備えるようにする。

【0018】これらの記録装置、記録再生装置、記録方法においては、例えば第1の記録媒体はディスク状記録媒体であるとし、また第2の記録媒体は不揮発性メモリであるとする。また第1の記録媒体がダビング許容記録媒体かダビング不許可記録媒体かの判別は、第1の記録媒体からの反射光情報、或いは第1の記録媒体に記録された所定の識別情報に基づいて行う。

【0019】ダビング許容記録媒体とは再生専用記録媒体であり、ダビング不許可記録媒体とは、記録可能記録媒体とする。又は、ダビング許容記録媒体とは、全情報がエンボスピットにより記録されている再生専用記録媒体であり、該再生専用記録媒体に該当しない記録媒体がダビング不許可記録媒体であるとする。又は、ダビング許容記録媒体とは、管理情報及びオーディオデータとしての全情報がエンボスピットにより記録されている再生専用記録媒体であり、該再生専用記録媒体に該当しない記録媒体がダビング不許可記録媒体であるとする。

【0020】このように第1の記録媒体がダビング許容記録媒体かダビング不許可記録媒体かの判別に基づいて、第2の記録媒体への記録（ダビング／コピー）の許可／不許可を制御することで、第1の記録媒体の種別に応じたデータ複製管理が実現できる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態として、CD方式、DVD方式のディスク、MD方式のカートリッジディスク、及びメモリカードとしての各記録媒体に対して記録・再生が可能な記録再生装置を挙げ、以下の順序に従って説明する。なお、本例の記録再生装置においては、使用される記録媒体の種別や接続機器によってオーディオデータ、動画／静止画のビデオデータ、コンピュータ用データ、テキストデータなど、各種のデータの記録再生を可能とすることができますが、説明の簡略化のため、オーディオデータの記録再生を行う装置として説明していく。

1. 記録再生装置の外観
2. メモリカードの外観
3. 記録再生装置の内部構成
4. 各種ディスク構造
5. ディスク判別方式
6. 記録再生装置の判別処理及びメモリカードへの記録制御処理

【0022】1. 記録再生装置の外観

本例の記録再生装置10の外観を図1に示す。図示するようにこの記録再生装置10はシステムコンポーネントステレオとしての形態をとっており、記録再生装置10の左右にスピーカ11L、11Rが配置される。

【0023】この記録再生装置10にはディスク挿入部13、メモリカード挿入部14、カートリッジディスク挿入部15が設けられている。ディスク挿入部13は、

ユーザーの操作に応じて、前面蓋が開けられて図2

(a)に示すようにトレイ13aが引き出される。ユーザーはトレイ13a上にCD方式又はDVD方式のディスク90を載置することで、ディスク90を装填できる。ディスク90とは、CD-DA、CD-ROM、DVD-ROM、DVD-RW等である。またカートリッジディスク挿入部15は、ユーザーの操作に応じて前面蓋が開けられると、図2(a)に示すように挿入口15aが表出され、ユーザーは挿入口15aに対してMD方式のカートリッジディスク91を挿入することができる。カートリッジディスク91とは、プリマスターMD-DA、記録可能MD-DA、MD-DATA等である。メモリカード挿入部14は、ユーザーの操作に応じて前面蓋が開けられると、図2(b)に示すように挿入口14aが表出され、ユーザーは挿入口14aに対してメモリカード1を挿入することができる。

【0024】記録再生装置10には、例えば液晶パネルによる表示部12が形成され、記録／再生動作に関する情報、例えば記録再生されている記録媒体の表示や動作モード、時間情報などが表示される。また再生される音声、音楽に付随する情報、さらには操作のガイドメッセージ、再生や編集操作等のためのメニュー画面などが表示される。さらに、この表示部12にはタッチパネル17が形成されており、例えばメニュー画面表示などにおいて操作キー表示が行われれている際には、ユーザーはその表示されている操作キーに触れることで、操作入力を行うことができる。

【0025】また筐体上には、図示するように各種の操作子16が設けられている。操作子16としては、例えば記録／再生動作の指示のための操作キー、記録媒体の挿入／排出のための操作キー、電源操作キー、音量操作のための操作ダイヤル、各種の操作に適用されるジョグダイヤルなどが設けられる。

【0026】なお詳しい説明は省略するが、記録再生装置10には各種機器との接続のために、各種端子が設けられる。例えばヘッドホン端子、マイク入力端子、ライン入力端子、ライン出力端子、光ケーブルを用いるデジタルオーディオ入出力端子などが設けられてオーディオ信号の入出力が可能とされる。またIEEE1394コネクタ、USBコネクタSCSIコネクタ、シリアルポート、RS232Cコネクタ、などが設けられることで、外部機器との間で各種のデータ通信が可能とされる。

【0027】2. メモリカードの外観

メモリカード1の外形形状を図3に示す。メモリカード1の外形は、図示するような板状のカード筐体により形成される。そしてその内部に例えば所定容量の半導体メモリ素子を備える。本例としては、この半導体メモリ素子としてフラッシュメモリ(Flash Memory)が用いられるものである。図3に平面図、正面図、側面図、底面図

として示す筐体は例えばプラスチックモールドにより形成され、サイズの具体例としては、図に示す幅W11、W12、W13のそれぞれが、W11=60mm、W12=20mm、W13=2.8mmとなる。

【0028】筐体の正面下部から底面側にかけて例えば10個の電極を持つ端子部2が形成されており、この端子部2から、内部のメモリ素子に対する読み出又は書き動作が行われる。筐体の平面方向の左上部は切欠部3とされる。この切欠部3は、このメモリカード1を、例えばドライブ装置側の着脱機構へ装填する際などに挿入方向を誤ることを防止するためのものとなる。また筐体上面から底面側にかけて、ラベル貼付面4が形成され、ユーザーが記憶内容を書いたラベルを貼付できるようにされている。さらに底面側には、記録内容の誤消去を防止する目的のスライドスイッチ5が形成されている。

【0029】このようなメモリカード1においては、フラッシュメモリ容量としては、4MB(メガバイト), 8MB, 16MB, 32MB, 64MB, 128MBの何れかであるものとして規定されている。またデータ記録/再生のためのファイルシステムとして、いわゆるFAT(File Allocation Table)システムが用いられている。

【0030】書き速度は1500KByte/sec~330KByte/sec、読み出速度は2.45MByte/secとされ、書き単位は512バイト、消去ブロックサイズは8KB又は16KBとされる。また電源電圧Vccは2.7~3.6V、シリアルクロックSCLKは最高20MHzとされる。

【0031】なお本例の記録再生装置に装填できるメモリカード1は以上のような形状のものとしているが、本発明の記録再生装置としては、上記例のような形状のもののみではなく、例えば名刺サイズのメモリカードなど、あらゆる半導体メモリカードを想定して構成することができる。もちろん、内部構成や記憶容量、使用対象、記憶するデータ内容などは多様に考えられる。

【0032】3. 記録再生装置の内部構成

図4に記録再生装置10の内部構成を示す。なお、上述したように説明上はオーディオデータを取り扱うものとするため、例えばビデオデータなどの処理系や外部機器とのインターフェースなどの部位は省略している。

【0033】記録再生装置10は、マイクロコンピュータによって形成されたシステムコントローラ20によって、その全体の動作が制御される。システムコントローラ20は、図1に示した各種の操作子16からの操作情報や、タッチパネル17からの操作情報に応じて、内部の動作プログラムにしたがって必要部位に必要な動作を実行させる。またシステムコントローラ20は動作状況に応じて、表示部12に各種情報の表示やタッチパネル操作のための操作キー表示を実行させる。

【0034】この図4では、記録再生装置10が各種の

音源(ソース)からのオーディオデータを、スピーカ11(11L, 11R)から音声出力するために必要な部位を示しているものであるが、スピーカ出力するオーディオデータのソースとしては、外部入力、AM/FM放送、ディスク90(CD, DVD)、カートリッジディスク91(MD)、メモリカード1がある。

【0035】端子21は外部機器からのオーディオデータ(デジタル又はアナログ)を入力する端子であり、端子21からの外部入力データは入力信号処理部22において増幅、フィルタリング処理などを行う。また端子21をアナログオーディオ信号の入力端子とする場合は、入力されたアナログオーディオ信号についてA/D変換を行い、デジタルデータとする。入力信号処理部22から出力される外部入力データS inはソース選択部28の一端子に供給される。

【0036】AM/FMチューナ24は、アンテナ24により受信される電波からAM放送又はFM放送を受信/復調し、放送音声信号を得る。復調された放送音声信号はA/D変換されてデジタルデータとされる。AM/FMチューナ24から出力される放送音声データS tuはソース選択部28の一端子に供給される。なおAM/FMチューナ24の選局周波数は、ユーザー操作に応じてシステムコントローラ20によって選択制御される。

【0037】ディスク記録再生部25は、図1に示したディスク挿入部13から装填されたCD方式又はDVD方式のディスク90に対して再生又は記録を行うことのできる部位である。記録/再生動作はシステムコントローラ20からの制御に基づいて実行される。なおディスク記録再生部25の詳しい構成については図6で後述する。ディスク記録再生部25においてディスク90から再生された再生データS dはソース選択部28の一端子に供給される。

【0038】カートリッジディスク記録再生部26は、図1に示したカートリッジディスク挿入部15から装填されたMD方式のカートリッジディスク91に対して再生又は記録を行うことのできる部位である。記録/再生動作はシステムコントローラ20からの制御に基づいて実行される。カートリッジディスク記録再生部26においてカートリッジディスク91から再生された再生データS mdはソース選択部28の一端子に供給される。

【0039】メモリカード記録再生部27は、図1に示したメモリカード挿入部14から装填されたメモリカード1に対して再生又は記録を行うことのできる部位である。記録/再生動作はシステムコントローラ20からの制御に基づいて実行される。なおメモリカード記録再生部27の詳しい構成については図5で後述する。メモリカード記録再生部27においてメモリカード1から再生された再生データS msはソース選択部28の一端子に供給される。

【0040】ソース選択部28はシステムコントローラ

20の制御により接続端子が切り換えられる。すなわちユーザーが選択したソースのデジタルオーディオデータが音声信号処理部30に供給される。音声信号処理部30は例えばDSP (Digital Signal Processor) などで形成され、デジタルオーディオデータに対してフィルタリング処理、音質コントロール、音量コントロールなどを、システムコントローラ20の制御に基づいて実行する。また、所要の処理を行ったデジタルオーディオデータをD/A変換し、アナログ音声信号としてパワーアンプ31に供給する。パワーアンプ31は、アナログ音声信号を増幅してスピーカ部11に供給し、音声出力を実行させる。

【0041】以上の各部位の動作により、ユーザーは、外部入力、AM/FM放送、ディスク90、カートリッジディスク91、メモリカード1のいずれかを音声ソースとして選択して、楽曲等のオーディオ出力を聞くことができる。

【0042】またソース選択部28で選択されたオーディオデータは、記録データSrecとして記録選択部29に供給される。記録選択部29はシステムコントローラ20の制御により接続端子が選択され、記録データSrecをディスク記録再生部25、カートリッジディスク記録再生部26、メモリカード記録再生部27のいずれかに供給する。

【0043】ディスク記録再生部25、カートリッジディスク記録再生部26、メモリカード記録再生部27のそれぞれは、記録データSrecが供給された場合に、その記録データSrecとしてのオーディオデータを、それぞれディスク90 (CD-RW、DVD-R等)、カートリッジディスク91 (記録可能MD-DA、MD-DATA等)、メモリカード1に記録することができる。このような構成により、ユーザーは、ソースとして選択したオーディオデータを、いずれかの記録媒体に記録 (ダビング) することができる。

【0044】単にこのような構成上からいえばディスク90に対しては、外部入力データSin、放送音声データStu、再生データSmd、再生データSmrのいずれかを記録することができる。またカートリッジディスク91に対しては、外部入力データSin、放送音声データStu、再生データSd、再生データSmrのいずれかを記録することができる。メモリカード1に対しては、外部入力データSin、放送音声データStu、再生データSd、再生データSmrのいずれかを記録することができる。

【0045】但し、詳しくは後述するが、本例においてはメモリカード1に対する記録は、ディスク90の再生データSdについては、そのディスク90がCD-D A、SA-CDのCDレイヤ (SA-CDについては後述する) の場合のみ許可され、またカートリッジディスク91の再生データSmrについては、そのカートリッジ

ディスク91がプリマスターMD-DAの場合のみ許可される。これらに該当しないディスク90、カートリッジディスク91からの再生データSd、Smrや、外部入力データSin、放送音声データStuについては、メモリカード記録再生部27に対してシステムコントローラ20により記録禁止制御されることで、記録は実行できないものとなる。

【0046】なお、この図4の構成は、あくまでも説明上の一例であり、実際の構成は多様に考えられる。またソース選択部28、記録選択部29では、デジタルデータ段階で信号が転送され、デジタルデータとしての記録データSrecがメモリカード記録再生部27等へ供給されるものとしているが、これはメモリカード1に対するデジタルコピーの制限の説明に対応した構成として示しているものであり、実際には、このようなデジタル経路とは別に、ディスク記録再生部25、カートリッジディスク記録再生部26、メモリカード記録再生部27のそれぞれに記録信号としてアナログオーディオ信号が供給されるような信号経路が設けられてもよい。アナログオーディオ信号が転送される場合、すなわちメモリカード記録再生部27等においてA/D変換されて記録される場合は、基本的には、メモリカード記録再生部27において記録制限は必要ない。

【0047】メモリカード記録再生部27の構成を図5に示す。メモリカード記録再生部27は、図示するようにフラッシュメモリ42、セキュリティブロック52、及び図示していないフラッシュメモリ42に対するアクセス/制御回路系を搭載したメモリカード1に対してデジタルオーディオデータ等についての記録再生を行う。ただし、メモリカード記録再生部27及びメモリカード1による記録再生システムは、デジタルオーディオデータ以外に動画データ、静止画データ等の他の種のデータの記録/再生も実行可能である。また実際にはデジタルオーディオデータとしても、音声データ (ボイスデータ) 、Hi-Fiオーディオデータ (音楽データ) が区別されている。

【0048】またメモリカード1においてはセキュリティブロック52を搭載していないものもある。セキュリティブロック52は、例えば著作権保護を目的として認証処理や暗号化処理を実行する部位であるが、そのような処理を必要としない用途に用いられるメモリカード、例えば上記ボイスデータに相当する、会議音声録音など著作権保護を必要としない音声を記録する用途に用いられるメモリカードでは、セキュリティブロック52は設けられない。本例では、セキュリティブロック52が設けられるメモリカード1を前提として説明を行う。

【0049】メモリカード記録再生部27は、コントローラ (CPU) 102と、このコントローラ102に対して接続されたセキュリティブロック103を有している。コントローラ102は、システムコントローラ20

と各種制御信号の通信を行い、システムコントローラ20からの指示に基づいて、メモリカード1に対する記録又は再生動作の制御を行う。セキュリティブロック103は、DES(Data Encryption Standard)の暗号化回路や認証処理のための回路を含む。

【0050】さらにメモリカード記録再生部27には、オーディオインターフェース105、エンコーダ/デコーダ104が設けられる。オーディオインターフェース105は、ソース選択部28への再生データSm sの出力、及び記録選択部29からの記録データSrecの入力処理を行う。

【0051】エンコーダ/デコーダ104は、デジタルオーディオデータを高能率符号化し、また、高能率符号化データを復号する。高能率符号化方法としては、ミニディスクシステムで採用されているATRAC(Adaptive Transform Acoustic Coding)を改良した方式(ATRAC3と表記する)が使用できる。ATRAC3では、44.1kHzでサンプリングした1サンプル16ビットのオーディオデータを処理する。ATRAC3でオーディオデータを処理する時の最小のデータ単位がサウンドユニット(SU)である。1SUは、1024サンプル分(1024×16 ビット $\times 2$ チャンネル)を数百バイトに圧縮したものであり、時間にして約2.3m秒である。このようなATRAC3によりオーディオデータが約1/10のデータ量に圧縮される。なお圧縮/伸長処理による音質の劣化は少ない。

【0052】エンコーダ/デコーダ107では、記録選択部29からの記録データSrecとしてのデジタルオーディオデータが、オーディオインターフェース105を介して供給された場合に、そのデジタルオーディオデータに対して上記の高能率符号化の処理を行い、符号化データをセキュリティブロック103に供給する。

【0053】セキュリティブロック103においては、供給された符号化データを暗号化する。このセキュリティブロック103及びメモリカード1内のセキュリティブロック52は、コンテンツ(ここでは、デジタルオーディオデータ)の著作権を保護するために備えられているもので、メモリカード記録再生部27のセキュリティブロック103は、複数のマスターキーと機器毎にユニークなストレージキーを持つ。そしてこれらキーを用いて暗号化及び暗号解読処理を行うことができる。さらにセッションキーを生成する乱数発生回路を持つ。そしてこのメモリカード記録再生部27にセキュリティブロック52を内蔵するメモリカード1が装着された時に、装着されたメモリカード1が真正なものであるか否かを確認する認証を行い、正しく認証できれば、セキュリティブロック52との間でセッションキーを共有することができる。またセキュリティブロック103、52は、それぞれが所定の認証処理を行うための機能を備えている。

【0054】上述のように入力され、エンコーダ/デコーダ104での高能率符号化処理及びセキュリティブロック103での暗号化処理が施されたオーディオデータはコントローラ102に供給される。コントローラ102は、装着されたメモリカード1と、メモリインターフェース101を介して通信を行なう。なお、メモリインターフェース101によって、コントローラ102とメモリカード1との間では、シリアル通信がなされる。コントローラ102は、セキュリティブロック103での暗号化処理が施されたオーディオデータを、メモリインターフェース101を介してメモリカード1に供給し、フラッシュメモリ42に書き込む。以上の経路で、記録データSrecとして入力されたデジタルオーディオデータがメモリカード40に記録される。

【0055】メモリカード1に記録されたオーディオデータを再生する際には、コントローラ102はメモリインターフェース101を介してフラッシュメモリ42から読み出させたオーディオデータを転送させて取り込む。そして読み出されたオーディオデータ、即ち暗号化されているオーディオデータをセキュリティブロック103に供給して暗号解読としての復号化を実行させる。さらに解読されたオーディオデータをエンコーダ/デコーダ104によって圧縮処理に対する復号化処理を実行させる。

【0056】エンコーダ/デコーダ104での復号処理により44.1kHzサンプリングで1サンプル16ビットのデータとされたオーディオ信号は、オーディオインターフェース105を介して、再生データSm sとしてソース選択部28に出力される。

【0057】なお、以上の説明において、メモリカード1へのオーディオデータの記録の際の暗号化、及びメモリカード1からの再生時の暗号解読は、メモリカード記録再生部27側のセキュリティブロック103で行われるようになつたが、これらがメモリカード1内のセキュリティブロック52で行われるようにもよい。また、記録時にはセキュリティブロック103で暗号化され、再生時にはセキュリティブロック52で暗号解読が行われるようにもよいし、逆に記録時にはセキュリティブロック52で暗号化され、再生時にはセキュリティブロック103で暗号解読が行われるようにもよい。さらに、記録時にセキュリティブロック103とセキュリティブロック52で2重に暗号化され、再生時にはセキュリティブロック52とセキュリティブロック103で暗号解読が行われるようにもよい。セキュリティブロック103、52は、それぞれ同様の暗号化機能を持つものとすることで、暗号化及び解読のためのキーの共有、授受などの設定により、これらのうちの任意の方式を実現できる。

【0058】またセキュリティブロック103、52は、暗号化及び暗号解読機能以外に、認証機能を備える

ものであり、メモリカード記録再生部27にメモリカード1が装着された際には、セキュリティブロック103とセキュリティブロック52の間での認証データの送受信を行い、そのデータ通信の結果により、認証OK/NGの判断を行う。そして例えば認証NGの場合は、メモリカード記録再生部27はそのメモリカード1に対して記録/再生動作を実行させないなどとする処理方式も実現可能となる。認証処理の具体的な方式としては、メモリカード1が装着された際に、メモリカード記録再生部27側がセキュリティブロック103内に保持している或る第1の認証データをメモリカード1側に送信する。メモリカード1のセキュリティブロック52は、送信されてきた或る第1の認証データに対して、予め決められている方式で対応する第2の認証データを発生させ、第1の認証データに第2の認証データを付加してメモリカード記録再生部27側に送信する。メモリカード記録再生部27側では、コントローラ102が、メモリカード1から第1の認証データに対して適正に対応する第2の認証データが送信されてきたか否かを監視することにより認証OK/NGを判断できる。このような認証機能と暗号化/解読機能は、主に著作権保護のために設けられているものである。

【0059】また詳しくは後述するが、メモリカード1に対して、ディスク記録再生部25、又はカートリッジディスク記録再生部26でディスク90又はカートリッジディスク91から再生された再生データSd、Smdの記録がユーザーによって指示された場合は、そのディスク90又はカートリッジディスク91の種別に応じてシステムコントローラ20によって記録動作の許可/不許可が判別され、コントローラ102に指示される。すなわち不許可の場合はシステムコントローラ20は、コントローラ102に記録禁止指示を行うことで、記録動作は実行されないものとなる。

【0060】次に、図6によりディスク記録再生部25の構成を説明する。このディスク記録再生部25においてコントローラ210は、システムコントローラ20と各種制御信号の通信を行い、システムコントローラ20からの指示に基づいて、ディスク90に対する記録又は再生動作の制御を行う。

【0061】CD方式又はDVD方式のディスク90は、ターンテーブル207に積載され、記録/再生動作時においてスピンドルモータ206によってCLV(線速度一定: constant liner velocity)又はCAV(角速度一定: constant angular velocity)で回転駆動される。そしてピックアップ201によってディスク90にエンボスピット形態や相変化ピット形態等で記録されているデータの読み出しが行なわれることになる。

【0062】ピックアップ201には、対物レンズ202、2軸機構203、半導体レーザ204、反射光を受光するディテクタ205、及び上記半導体レーザの出射

光及び光ディスク90からの反射の経路となる図示していない光学系等を有して構成されている。ここで、このピックアップ201は、DVD方式のディスク90に対応するために、レーザ光源となるレーザダイオード204は、例えば出力するレーザーの中心波長が650nmもしくは635nmのものとされ、また対物レンズ202はNA=0.6とされる。通常、CD方式のディスク90に対応する場合は、レーザーの中心波長が780nmのものとされ、また対物レンズの開口はNA=0.45とされるが、上記のようにDVD対応に設定しても、CD-DA、CD-ROM、CD-RWについては問題ない。しかしながら、色素膜変化でピットを形成するCD-Rは、その色素膜がレーザ波長に対する依存性があり、従ってこのディスク記録再生部25では記録/再生ができないものとなる。

【0063】ピックアップ201において、対物レンズ202は二軸機構203によってトラッキング方向及びフォーカス方向に移動可能に保持されている。またピックアップ201全体は、スレッド機構208によりディスク半径方向に移動可能とされている。

【0064】ディスク90に対して再生動作が行なわれる場合は、ディスク90に対してレーザ照射が行われ、その際のディスク90からの反射光がディテクタ205によって検出される。そしてディテクタ205に受光された反射光の光量に応じた電気信号が発生されてRFアンプ209に供給される。ピックアップ201におけるレーザダイオード204はレーザドライバ218によってレーザ発光駆動される。コントローラ210はディスク90に対する再生動作を実行させる際に、レーザパワーの制御値をオートパワーコントロール回路219にセットし、オートパワーコントロール回路219はセットされたレーザパワーの値に応じてレーザ出力が行われるようにレーザドライバ218を制御する。

【0065】RFアンプ209は、電流電圧変換回路、增幅回路、マトリクス演算回路等を備え、ディテクタ205からの信号に基づいて必要な信号を生成する。例えば再生データであるRF信号、サーボ制御のためのフォーカスエラー信号FE、トラッキングエラー信号TE、受光光量に相当する和信号、ミラー信号MRなどを生成する。なおミラー信号MRとは、和信号を所定のスレッショルド値と比較することで得られる信号であり、これはディスク90上においてピットが形成されていない部分(ミラー面)に対応したパルス信号となる。またこのミラー信号MRは、フォーカスサーチ時に観測されるフォーカスエラー信号のいわゆるS字カーブ、つまりフォーカス引込可能範囲を示すウインドウにも相当するものとなる。

【0066】RFアンプ209で生成される各種信号は、それぞれ2値化回路211、サーボプロセッサ214、及びコントローラ210に供給される。即ちRFア

ンプ209からの再生RF信号は2値化回路25へ、フォーカスエラー信号FE、トラッキングエラー信号TEはサーボプロセッサ214へ、さらにフォーカスエラー信号FE及びミラー信号MRはコントローラ210へ供給される。なお、フォーカスエラー信号FE及びミラー信号MRがコントローラ210へ供給されるのは、後述するディスク90の種別を判別する動作を実現するためであり、その判別動作については後に詳しく説明する。

【0067】RFアンプ209で得られた再生RF信号は2値化回路211で2値化されることでいわゆるEFM信号(8-14変調信号; CD方式のディスクの場合)もしくはEFM-P1us信号(8-16変調信号; DVD方式のディスクの場合)とされ、エンコーダ/デコーダ212に供給される。エンコーダ/デコーダ212では、ディスク90がCD-D A等のCD方式のディスクの場合、もしくは後述するハイブリッドディスクのCDレイヤを再生している場合は、EFM復調(eight to fourteen demodulation)を行うとともにCIR C(cross interleave read solomon coding)によるエラー訂正処理を行なう。一方、ディスク90がDVD方式のディスク(後述する単層HDディスク又は複層HDディスク)である場合、もしくは後述するハイブリッドディスクのHDレイヤを再生している場合は、EFM-P1us復調(eight to fourteen demodulation Plus)を行うとともに積符号(product code)に基づくエラー訂正処理を行なう。また必要に応じてCD-ROMデコード、MPEGデコードなどをさらに行なって、ディスク90から読み取られた情報の再生を行なう。

【0068】エンコーダ/デコーダ212は、デコードしたデータをメモリ部としてのデータバッファ220に蓄積していく。インターフェース部213は、ソース選択部28及び記録選択部29との間のオーディオデータの入出力を行う部位とされる。すなわち再生動作時には、エンコーダ/デコーダ212によってデコードされ、データバッファ220に蓄積されたオーディオデータが逐次読み出されていき、インターフェース部213を介して、ソース選択部28に再生データSdとして出力される。

【0069】例えばこのディスク記録再生部25に装填されたディスク90がCD-RW、DVD-R、DVD-RWなどであった場合は、そのディスク90に対しての記録動作が可能となる。すなわち記録選択部29でディスク記録再生部25が選択されて記録動作が行われる場合は、記録データSrecがインターフェース部213を介して入力され、データバッファ220を介してエンコーダ/デコーダ212に供給される。エンコーダ/デコーダ212は供給された記録データSrecに対してエラー訂正コードの付加、EFM+変調などのエンコード処理を行う。エンコード処理された記録データSrecは、記録信号処理部221において記録用のイコラ

イジング、パルス処理などが行われた後、レーザドライバ218に供給される。そしてレーザドライバ218が記録データSrecに応じたレーザ発光動作を、レーザダイオード4に実行させることで、ディスク90に対するデータ記録が実行される。

【0070】ところで、以上のような再生時、記録時には、サーボプロセッサ214によって各種サーボ制御が実行される。すなわちサーボプロセッサ214は、コントローラ210からの指示に基づいて、フォーカスサーボ動作、フォーカスサーチ動作、トラッキングサーボ動作、トラックジャンプ/アクセス動作、スレッドサーボ動作、スピンドルサーボ動作等を実行する。

【0071】フォーカスサーチとは、フォーカスサーボ引込のために対物レンズ202をディスク90から最も遠い位置と最も近い位置の間を強制的に移動させながらフォーカスエラー信号FEのいわゆるS字カーブを検出する動作である。既に知られているようにフォーカスエラー信号FEとしては、対物レンズ202がディスク90の記録層に対して合焦点位置となるポイントの前後の狭い区間においてS字カーブが観測されるものとなり、そのS字カーブのリニア領域でフォーカスサーボをオンとすることで、フォーカスサーボ引込が可能となる。このようなフォーカスサーボ引込のために、フォーカスサーチが行われるものである。このフォーカスサーチが行われる場合は、サーボプロセッサ214によりフォーカスサーチ用のドライブ信号が2軸ドライバ216に印加され、2軸機構203におけるフォーカス用コイルに駆動電流が流されることで、対物レンズ202の移動が行われることになる。

【0072】またトラックジャンプやアクセスの場合には、2軸機構203による対物レンズ202のディスク半径方向への移動や、スレッド機構208によるピックアップ201のディスク半径方向への移動が行われるが、このためのトラッキングドライブ信号、スレッドドライブ信号がサーボプロセッサ214により2軸ドライバ216、スレッドドライバ215に印加され、2軸機構203及びスレッド機構208によるトラッキング方向の移動が実行される。

【0073】またサーボプロセッサ214は、RFアンプ209からのフォーカスエラー信号FE、トラッキングエラー信号TEや、エンコーダ/デコーダ212もしくはコントローラ210からのスピンドルエラー信号SPE等から、フォーカス、トラッキング、スレッド、スピンドルの各種サーボドライブ信号を生成しサーボ動作を実行させる。

【0074】即ちフォーカスエラー信号FE、トラッキングエラー信号TEに応じてフォーカスドライブ信号、トラッキングドライブ信号を生成し、二軸ドライバ216に供給する。二軸ドライバ216はフォーカスドライブ信号、トラッキングドライブ信号に基づいて二軸機構

3aのフォーカス用コイル、トラッキング用コイルに駆動電流を流すことで、対物レンズ202を移動させる。これによってピックアップ201、RFアンプ209、サーボプロセッサ214、二軸ドライバ216によるトラッキングサーボループ及びフォーカスサーボループが形成される。

【0075】またサーボプロセッサ214はスピンドルモータドライバ217に対して、スピンドルエラー信号SPEに応じて生成したスピンドルドライブ信号を供給する。スピンドルモータドライバ217はスピンドルドライブ信号に応じて例えば3相駆動信号をスピンドルモータ206に印加し、スピンドルモータ206のCLV回転又はCAV回転を実行させる。またサーボプロセッサ214はコントローラ210からのスピンドルキック／ブレーキ制御信号に応じてスピンドルドライブ信号を発生させ、スピンドルモータドライバ217によるスピンドルモータ206の起動または停止などの動作も実行させる。

【0076】サーボプロセッサ214は、例えばトラッキングエラー信号TEの低域成分として得られるスレッドエラー信号に基づいて、スレッドドライブ信号を生成し、スレッドドライバ215に供給する。スレッドドライバ215はスレッドドライブ信号に応じてスレッド機構208を駆動する。これによりピックアップ201の適正なスライド移動が行なわれる。

【0077】4. 各種ディスク構造

本例の記録再生装置10において、上記のディスク記録再生部25では、CD方式及びDVD方式のディスク90に対応できるものであるが、ここで、CD方式及びDVD方式のディスク90としての記録層の構造を説明する。ディスク90に相当する記録媒体の種別としては、記録層の数により大別して単層ディスク（シングルレイヤーディスク）と複層ディスク（マルチレイヤーディスク）がある。すなわち記録データによるピットが形成される記録層が1つ形成されるのが単層ディスクで、2つ形成されるのが複層ディスクである。このように記録層の数として、単層ディスク、複層ディスクが存在することに加え、記録層の形成位置（ディスク厚み方向の位置）による種別も存在する。これは具体的にはCD方式におけるデータ記録層と、DVD方式におけるデータ記録層による違いである。これらの記録層の数及び形成位置の違いにより、ディスク90の層構造としては図7に示す4種類に大別される。

【0078】なおディスク直径としては、どのディスクも12cmと8cmのものが考えられている。またディスク上は大きくわけて、内周側からリードイン、データエリア、リードアウトとよぶ3つの領域が形成されている。リードインが開始される位置としての最大直径は45.2mmと規定され、またデータエリアが開始される位置としての最大直径は48mmと規定されている。

【0079】なお説明上、CD方式のデータを「CDデータ」といい、CDデータが記録された記録層を、「CDレイヤー」ということとする。ここでいうCDデータとは、通常のCD-D Aで採用されているデータ形式であって、即ち、44.1KHzでサンプリングされた16ビットデジタルオーディオ信号をFM方式で変調したデータのことである。また本出願人は、このようなCDデータよりも高品位なデータとして、DVD方式に準拠した形でのデータ形式を提案している。これはサンプリング周波数を例えば上記44.1KHzの16倍という非常に高いサンプリング周波数である2.842MHzでΣΔ変調された1ビットデジタルオーディオ信号を記録するものである。このようなデータを「HD (Hi-Definition) データ」ということとし、またHDデータが記録された記録層を「HDレイヤー」と呼ぶこととする。なお説明上では、通常のDVDデータ形式も「HDデータ」に含める。

【0080】ここでCDデータとHDデータの差異を簡単に説明する。周波数帯域としてはCDデータは5~20KHzを実現し、HDデータはDC成分~100KHzの広範囲の周波数帯域が実現できる。ダイナミックレンジは、CDデータではオーディオ帯域全体で98(dB)を実現し、HDデータはオーディオ帯域全体で120(dB)の周波数帯域が実現できる。

【0081】CDレイヤーに記録されるデータの最小ピット長は0.83μmに対して、HDレイヤーに記録されるデータの最小ピット長は0.4μmである。トラックピッチに関しては、CDレイヤーは1.6μmに対して、HDレイヤーは0.74μmである。また、読出レーザー波長としては、CDレイヤーは通常、780nmに対して、HDレイヤーは650nmと短波長化が図られている。但し上述したように、CD-Rのように波長依存性があるものを除いては650nmでも再生可能である。更に光学ヘッドのレンズの開口率(NA)はCDレイヤーの場合通常0.45とされるが、HDレイヤーは0.6とされる。但しNA=0.6の場合、CDレイヤーに対しても対応可能である。このように、最小ピット長、トラックピッチ、レンズ開口率NA、レーザー波長を変化させることで、CDレイヤーのデータ容量は780MBに対してHDレイヤーのデータ容量は4.7GBとはるかに大きいデータ容量が記録できる。

【0082】このようなCDデータ又はHDデータが記録されるとともに、層構造として単層、複層の別が存在する、4種類のディスク90として、「単板ディスク」「単層HDディスク」「ハイブリッドディスク」「複層HDディスク」と呼ぶこととする。

【0083】「単板ディスク」単板ディスクとは、CD-D A、CD-R、CD-ROM、CD-RWなどが該当する。この単板ディスクの場合、図7(a)に示すように、記録層Iは、ディスク表面Z2(図面でディスク

下部となるレーザ入射面) から約1.2mmの位置、つまりレーベル面Z1に近い位置に形成されている。この記録層LはCDレイヤーとされ、CDデータが記録される。

【0084】「単層HDディスク」単層HDディスクとしては、単層のDVD-ROM、DVD-R、DVD-RWなどが該当する。及び単層ディスクとしてのDVDに準拠しているものである。単層HDディスクは図7

(b) のように、記録層Lは、ディスク表面Z2(レーザ入射面) から約0.6mmの位置、つまり厚み方向に概略中央となる位置に形成されている。この単層HDディスクは、オーディオデータがHDデータとして記録されたメディアとなるため、CD-DA等に比べて高品位なオーディオ再生が可能となる。

【0085】「ハイブリッドディスク」ハイブリッドディスクとは、SACDと呼ばれるディスクが該当する。このハイブリッドディスクの場合、図7(c)に示すように、第1記録層L1は、ディスク表面Z2(レーザ入射面) から約0.6mmの位置に形成され、第2記録層L2は、ディスク表面Z2(レーザ入射面) から約1.2mmの位置、すなわちレーベル面Z1の近くに形成されている。そして第1記録層L1はHDレイヤーとされてHDデータが記録され、第2記録層L2はCDレイヤーとされてCDデータが記録される。このようなハイブリッドディスク(SACD)においては、記録する音楽等のデータ内容(プログラム)としては、例えば各レイヤーで同一の内容(例えば同一の曲)とする。つまり同一内容の音楽等のデータを、CDレベルの通常品質のデータ(CDデータ)としてCDレイヤーに記録し、より高品質なデータ(HDデータ)としてHDレイヤーに記録することが考えられる。このようにすると、現在で普及しているCDプレーヤーではCDレイヤーの再生が可能であるため、CDデータの再生を楽しむことができ、また更にCDプレーヤ等においてHDデータに対応するデコーダや、短波長レーザを出力可能な光学ヘッド等を備えれば、HDレイヤーに記録された高品位な音楽等も再生できる。つまり、ハイブリッドディスクは、一般に多数所有されているCDプレーヤでも、またHDデータ対応の機器でも再生できるメディアとすることができる。なお、本例の記録再生装置10における上記構成のディスク記録再生部25によれば、CDレイヤーとHDレイヤーのいずれについても再生可能である。

【0086】「複層HDディスク」複層HDディスクとしては、複層のDVD-ROM、DVD-R、DVD-RWなどが該当する。この複層HDディスクは、単層HDディスクを物理的に張り合わせた形態となる。即ち図7(d)のようすに第1記録層L1、第2記録層L2が形成され、この両記録層L1、L2は、いづれもHDレイヤーとされる。つまりHDデータが記録される。そして複層HDディスクの場合、記録層L1、L2はいづれ

も、ディスク表面(レーザ入射面)から約0.6mmの位置、つまり厚み方向に概略中央となる位置に形成されている。このような複層HDディスクは、オーディオデータがHDデータとして記録されたメディアとなるため、CD-DA等に比べて高品位なオーディオ再生が可能となるとともに、上記単層HDディスクの2倍の記録容量を実現できる。

【0087】5. ディスク判別方式

ここでディスク記録再生部25に装填されるディスク90について、その種別を判別する方式を説明する。上述したように、4種類のディスク、すなわち「単板ディスク」「単層HDディスク」「ハイブリッドディスク」「複層HDディスク」は、図7に示したように記録層の構造に際がある。このため、装填されたディスク90に対してレーザー光を照射しながら対物レンズ202をフォーカス方向に移動させた際には、合焦ポイントのタイミングや数に差が観測でき、それによってディスク種別を判別できる。つまりフォーカスサーチ動作と同様に対物レンズ202を移動させ、その際に、S字カーブが観測されるタイミング及び数を検出する。

【0088】例えば図8には、ディスク記録再生部25に単板ディスクが装填された場合を示しているが、対物レンズ202は図8(a)のボトム位置から図8(d)のトップ位置までが移動可能であるとする。すなわちこれがフォーカスサーチ範囲であり、この間を対物レンズ202を所定速度で強制的に移動させる。ここで図8(b)のようすにレーザ光がディスク表面Z2において合焦状態となった際には、表面反射によりピックアップ201のディテクタ205によって或る程度の光量が受光され、ミラー信号MRとしてのパルスが観測される。なお、ディスク表面Z2においてミラー信号MRが観測されるのは、フォーカスサーチ動作時にRFアンプ209においてアンプゲインを高くしているためである。

【0089】さらに、図8(c)のようすにレーザ光が記録層Lに対して合焦状態となった際には、ディスクの反射率に応じた光量がディテクタ205によって検出され、ミラー信号MRとしてのパルスが観測される。またこの時は、フォーカスエラー信号FEとしてのS字カーブも観測されることとなる。従って、例えば図8(a)のボトム位置から図8(d)のトップ位置まで対物レンズ202を移動させた際に、図8(b)の表面反射が得られるタイミングを基準として、図8(c)のようすに記録層Lに対して合焦状態となるまでの時間を計測するようとする。すると、図7で説明した層構造の違いにより、記録層Lに対して合焦状態となるまでの時間及び合焦状態となる回数が異なることになるため、ディスクの種別を判別できるものとなる。

【0090】図9に、各ディスク毎に観測されるS字カーブ及びミラー信号MRの違いを示す。図9(a)はディスク90が単板ディスクである場合を示している。こ

の場合、記録層Lはレーベル面Z1の近くに存在するため、図示するようにディスク表面Z1に対する合焦状態となった時点でミラー信号MRが検出された後、例えばt1時間後に、S字カーブ及びミラー信号MRが検出される。

【0091】またディスク90が単層HDディスクであった場合は、記録層Lはディスクの厚み方向の略中央に存在するため、図9 (b) に示すように、ディスク表面Z1に対する合焦状態となった時点でミラー信号MRが検出された後、例えばt2時間後に、S字カーブ及びミラー信号MRが検出される。このt2時間は上記t1時間の略半分の時間長となる。

【0092】またディスク90がハイブリッドディスクであった場合は、記録層L1はディスクの厚み方向の略中央に存在し、また記録層L2はレーベル面Z1の近くに存在する。このため図9 (c) に示すように、ディスク表面Z1に対する合焦状態となった時点でミラー信号MRが検出された後、t2時間後に、S字カーブ及びミラー信号MRが検出される。そしてさらに、ディスク表面Z1に対する合焦状態となった時点からt1時間後にS字カーブ及びミラー信号MRが検出される。

【0093】ディスク90が複層HDディスクであった場合は、記録層L1、L2はいずれもディスクの厚み方向の略中央に存在する。このため図9 (d) に示すように、ディスク表面Z1に対する合焦状態となった時点でミラー信号MRが検出された後、t2時間後において、S字カーブ及びミラー信号MRが2回検出される。

【0094】以上のように、ディスク90が装填された際などにおいて、コントローラ210はフォーカスサーチ動作と同様の動作として対物レンズ202の移動を実行させ、その際にミラー信号MR及びフォーカスエラー信号FEのタイミング及び数を監視すれば、上記差異により、装填されたディスク90について、「単板ディスク」「単層HDディスク」「ハイブリッドディスク」「複層HDディスク」という種別を判別できることになる。

【0095】なお、このような判別のための動作はフォーカスサーチ動作とは別に行ってもよいし、フォーカスサーチを実行する際に、同時に使ってもよい。また、対物レンズ202を下降させながら同様の判別動作を行うことも可能である。また、判別動作時にはディスク90に対してレーザ照射を行ない、その反射光情報を得るわけであるが、ディスクに対するレーザ照射位置としては、スキューエラーの影響が小さいディスク内周側が好適である。ただし外周側で実行してもかまわない。

【0096】6. 記録再生装置の判別処理及びメモリカードへの記録制御処理

本例の記録再生装置10において、以上のような判別方式を利用してディスク90を判別する実際の判別処理例、及びメモリカード記録再生部27においてメモリカ

ード1に対して記録を行う際の制御動作について説明する。

【0097】まず図10で、ディスク記録再生部25に対してユーザーがディスク90を装填した際のシステムコントローラ20の処理を説明する。ディスク挿入部13からのディスク90の装填が検出されたら、システムコントローラ20は図10の処理を開始し、まずステップF101においてディスク記録再生部25のコントローラ210に指示を出し、立ち上げ処理を実行させる。

10 するとコントローラ210はサーボプロセッサ214その他の部位に対して次のような処理を実行させる。

【0098】まずスピンドルモータ206を起動させ、ディスク90のCLV又はCAV回転を整定させる。同時にレーザダイオード204からのレーザ出力を開始させる。さらに、フォーカスサーチ動作を実行させ、フォーカス引込領域に入った時点でフォーカスサーボをオンとさせることでフォーカスサーボを整定させる。このとき、同時に、図9で説明したようにミラー信号MRを観測し、ディスク90が記録層構造に関する4種類のディスクのうちのいずれであるかを判定する。また、フォーカスが整定されたら、トラッキングサーボも整定させ、ディスク90から情報の読み出しが可能となるようにする。そして、それらの処理が完了したら、ディスク90の管理情報、例えばCD-DA等におけるTOC情報の読み込みを実行させる。コントローラ210は、システムコントローラ20に、以上の立ち上げ処理に関して、ディスク判別情報等の必要情報や、立ち上げ処理の完了等の情報を送信する。

【0099】システムコントローラ20は、ステップF30 101においてディスク記録再生部25で実行された立ち上げ処理に関する情報を受け取ったら、ステップF102において、適切に立ち上げ処理が完了したか否かを

判別する。例えば、ユーザーが誤ってCD-Rを装填した場合は、ディスク記録再生部25において立ち上げ処理は適正に完了しないことになる。これはレーザダイオード204が波長650nmのレーザ光出力をを行うものであるためである。上述したように波長650nmのレーザ光ではCD-Rは反応しないため、記録再生動作は実行不能である。このように立ち上げ処理として適正な反応が得られなかった場合は、ステップF103で装填されたディスク90がCD-Rであったと判別し、エラー処理を行う。例えば表示部12において当該記録再生装置10にとって適切なディスクではない旨の表示などを行う。なお、ディスク90がCD-DA、DVD-ROMなど、記録再生装置10にとって適切な種別のディスクであった場合でも、ディスク90上の傷や、その他ディスク記録再生部25における動作の不具合などで、立ち上げ処理が適切に完了しないことがあるが、そのような場合も、ステップF103でエラー処理となる。

40 40 【0100】立ち上げ処理が正常完了した場合は、シス

50 【0100】立ち上げ処理が正常完了した場合は、シス

システムコントローラ20の処理はステップF104に進み、コントローラ210がミラー信号MRに基づいて判別した情報によって単板ディスクと判別されたか否かによって処理を分岐する。単板ディスクではない場合は、ステップF105でハイブリッドディスクであるか否かで処理を分岐する。ステップF105でハイブリッドディスクではないとされる場合は、装填されたディスク90は、単層HDディスク又は複層HDディスクである。従って、その場合はステップF106でディスク90がDVD方式のディスクであると判定する。すなわち、ディスク90がDVD-ROM、DVD-R、DVD-RWなどのDVD方式のディスクであった場合である。その場合は、ステップF114に進み、記録禁止フラグをオンとする。この記録禁止フラグとは、メモリカード1に対するコピー記録を禁止するためのフラグである。

【0101】一方、ディスク90がハイブリッドディスクであった場合は、ステップF113に進んで、記録禁止フラグをオフとする。

【0102】ステップF104で単板ディスクであると判定されるのは、ディスク90がCD-DA、CD-R、CD-RW等のCD方式のディスクであった場合である。そのときは、ステップF107で、ディスク90からの反射率が50%以上であったか否かを判別する。反射率の判別は、例えばレーザダイオード204からのレーザパワーを徐々に上げていくなどしながら、どの時点で適正なRF信号が得られるかを観測すること可能となる。通常、CD-DA、CD-ROMでは70~80%以上の反射率が得られる。一方、CD-RWは、反射率はこれらの半分以下となる。従って、反射率が50%以下であれば、ディスク90はCD-RWであると判別できる。しかしながら、まれに、ディスク90上の汚れもしくは製造上の原因などで、CD-DA等であっても反射率が50%以下となることもある。そのため反射率が50%以下であった場合は、ステップF108において、上記立ち上げ処理で読み込んだ管理情報としてのサブコードQデータ、もしくはこの時点で読み込んだサブコードQデータを確認し、サブコード内にISRC (International Standard Recording Code; 著作権コード) が含まれているか否かを確認する。CD-RWの場合は、サブコードにISRCが含まれているため、ISRCが存在すれば、ディスク90がCD-RWであると確認できることになる。すなわちその場合はステップF109でCD-RWと判定する。このようにしてディスク90がCD-RWと判定されたら、ステップF114に進み、記録禁止フラグをオンとする。

【0103】ステップF107で反射率が50%以上と判定された場合、或いは、ステップF108でISRCの非存在が確認された場合は、ディスク90はCD-DAもしくはCD-ROMである。そこでステップF110で、ディスク90から読み込んだTOCデータを確認

し、TOCデータ内の種別識別コードからCD-DA/CD-ROMの別を確認する。TOCデータからCD-ROMを示す種別識別コードが得られた場合は、ステップF111でディスク90がCD-ROMであると判定し、ステップF114に進んで記録禁止フラグをオンとする。

【0104】一方、TOCデータからCD-DAを示す種別識別コードが得られた場合は、ステップF112でディスク90がCD-DAであると判定し、ステップF113に進んで記録禁止フラグをオフとする。

【0105】以上のように、ディスク90が装填された場合は、その種別に応じて、記録禁止フラグがオン/オフされることになる。

【0106】次に、メモリカード記録再生部27に装填されたメモリカード1に対して記録指示が行われた場合のシステムコントローラ20の処理を図11で説明する。ユーザーは、操作子16やタッチパネル17を用いた操作入力により、何らかのソースを選択して、そのオーディオデータをメモリカード1に記録させる操作を行うことができる。このようなメモリカード1への記録が指示された場合、システムコントローラ20は図11のステップF201で選択されたソースが何であるかを判別する。選択されたソースとは、すなわちその時点で、ソース選択部28で選択されている部位のこととなる。

【0107】ソースがディスク記録再生部25で再生されるディスク90であった場合は、ステップF202に進み、記録禁止フラグがオンとされているか否かを判別する。すなわち図10のようにディスク装填時に設定されたフラグを確認する。

【0108】なお、図10の処理は、ディスク装填時に行うものとしたが、ステップF102以降のディスク種別判別に基づく記録禁止フラグ設定処理は、この図11の時点、つまりディスク記録再生部25をソースとするメモリカード1への記録が指示された場合に実行するようにもよい。

【0109】ここで図10の説明から分かるように、ディスク90がDVD方式のディスク、又はCD-R、CD-RWであった場合は、記録禁止フラグがオンとされている。このような場合は、ステップF207に進んで、システムコントローラ20はメモリカード記録再生部27に対して記録禁止処理を行う。つまり、この場合ディスク記録再生部25からの再生データSdが記録データSrecとしてメモリカード記録再生部27に供給されても、メモリカード記録再生部27でメモリカード1への記録動作が実行されないように制御する。ユーザーから見れば、ユーザーがメモリカード1への記録開始の操作を行っても、その操作が無効とされる状態となる。

【0110】一方、ステップF202で記録禁止フラグがオフと確認された場合、すなわちディスク90がCD

－DAもしくはハイブリッドディスク（SACD）であった場合は、ステップF203で、CD－DAかハイブリッドディスク（SACD）かによって処理を分岐し、CD－DAであった場合は、そのままステップF206のメモリカード記録処理に移る。つまり、ディスク記録再生部25からの再生データSdがメモリカード記録再生部27に記録データSrecとして供給されるが、この記録データSrecを、ユーザー操作による記録開始タイミングに応じてメモリカード1へ記録させるようにメモリカード記録再生部27を制御する。

【0111】またディスク90がハイブリッドディスク（SACD）であった場合は、ステップF204で、ディスク記録再生部25に対してCDレイヤの再生モードとする指示を出した後、ステップF206のメモリカード記録処理に移る。つまり、ディスク記録再生部25からのCDレイヤの再生データSdがメモリカード記録再生部27に記録データSrecとして供給されるが、この記録データSrecを、ユーザー操作による記録開始タイミングに応じてメモリカード1へ記録させるようにメモリカード記録再生部27を制御する。上述したようにハイブリッドディスクのCDレイヤには、CD－DAと同様の方式のオーディオデータが記録されているものである。

【0112】ステップF201でソースがカートリッジディスク91であった場合は、システムコントローラ20の処理はステップF205に進み、カートリッジディスク記録再生部26に装填されているカートリッジディスク91がプリマスターMD－DAであるか否かを判別する。この判別は、カートリッジディスク91（MD）のTOCデータにおける種別識別データを読み込むことで可能となる。つまり、カートリッジディスク91が装填された時点で判別できるものである。

【0113】なお、プリマスターMD－DAは、管理情報とオーディオデータの全てがエンボスピットにより形成されている再生専用のカートリッジディスクである。一方、記録可能MD－DAは、光磁気ディスクでありユーザーが任意にオーディオデータを記録再生できるものである。またMD－DATAも光磁気ディスクであり、コンピュータ用途のデータなどを扱うことができるメディアである。

【0114】カートリッジディスク91がプリマスターMD－DAでない場合、つまり記録可能MD－DA又はMD－DATAであった場合は、ステップF207に進んで、システムコントローラ20はメモリカード記録再生部27に対して記録禁止処理を行う。つまり、この場合カートリッジディスク記録再生部26からの再生データSmdが記録データSrecとしてメモリカード記録再生部27に供給されても、メモリカード記録再生部27でメモリカード1への記録動作が実行されないように制御する。ユーザーから見れば、ユーザーがメモリカ

ード1への記録開始の操作を行っても、その操作が無効とされる状態となる。

【0115】一方、ステップF205でプリマスターMD－DAと判別された場合は、ステップF206のメモリカード記録処理に移る。つまり、カートリッジディスク記録再生部26からの再生データSmdがメモリカード記録再生部27に記録データSrecとして供給されるが、この記録データSrecを、ユーザー操作による記録開始タイミングに応じてメモリカード1へ記録さ

10 せるようにメモリカード記録再生部27を制御する。

【0116】ステップF201でソースが端子21からの外部入力、もしくはAM/FMチューナ24と判別された場合は、システムコントローラ20の処理はステップF207に進んで、メモリカード記録再生部27に対して記録禁止処理を行う。つまり、この場合、外部入力データSin又は放送音声データStuが記録データSrecとしてメモリカード記録再生部27に供給されても、メモリカード記録再生部27でメモリカード1への記録動作が実行されないように制御する。ユーザーから見れば、ユーザーがメモリカード1への記録開始の操作を行っても、その操作が無効とされる状態となる。

【0117】以上のような処理により、本例においては、メモリカード1へのダビング記録に関しては、図12にまとめて示すように記録許可／不許可が制御される。

【0118】CD－DAからのメモリカード1へのダビングは許可される。なお、CD－TEXT、CD－G(CD-Grographic)など、サブコードとしてテキストデータや画像データを記録したものは、ここではCD－DAの範疇に属するものとしている。また、ハイブリッドディスク（SACD）からのメモリカード1へのダビングは、CDレイヤからの再生データに限って許可される。プリマスターMD－DAからのメモリカード1へのダビングも許可される。

【0119】すなわち本例では、データが全てエンボスピットで記録された再生専用のメディアであり、かつTOCやサブコード等の管理情報を除いた主データがオーディオデータのみ（画像データ等の他のデータは扱えない）である記録媒体については、メモリカード1への記録が許可されるものとしている。

【0120】そして、これら以外の記録媒体、すなわちCD－ROM（ビデオCD等、CD－ROM方式に準拠したディスクも含む）、CD－RW、CD－R、DVD－ROM、DVD－R、DVD－RW、記録可能MD－DA、MD－DATAは、メモリカード1へのダビング記録が禁止される。なお、本例の記録再生装置10では、一般にコンピュータ用途に用いられているMOディスク（光磁気ディスク）等については触れていないが、上記条件から理解されるように、仮にMOディスク記録再生部を設けても、MOディスクからメモリカード1へ

の記録は許可されない。

【0121】また本例では、記録媒体からのダビングだけではなく、チューナ入力や外部入力によるオーディオデータも、メモリカード1への記録を禁止している。外部入力からのダビングを禁止するのは、例えば接続された外部機器により、上記のDVD等のメモリカード1へのダビング記録が禁止される記録媒体が再生され、その再生データがメモリカード1に記録されてしまうことを防ぐためである。また、チューナ入力については、現在では、DVD等を再生できる外部機器にトランスミッタを接続し、例えばFM電波として再生データを記録再生装置10に入力することもできるものであるため、そのような手法で、DVD等の記録媒体からの再生データが入力され、メモリカード1に記録されることを防ぐために、本例ではチューナ入力もメモリカード1へ記録ができないようにしている。

【0122】以上、実施の形態の記録再生装置10について、特にメモリカード1への記録可否の制御を説明してきたが、記録再生装置の構成、制御方式、記録媒体の種別毎のメモリカードへのダビングの可否の設定については、多様に考えられる。例えば上記例では、データが全てエンボスピットで記録された再生専用のメディアであり、かつTOCやサブコード等の管理情報を除いた主データがオーディオデータのみである記録媒体については、メモリカードへの記録が許可されるものとしたが、このような条件設定の例は多様に考えられる。

【0123】例えばデータが全てエンボスピットで記録された再生専用のメディアであればメモリカードへのダビング記録可能というように条件設定をしてもよい。その場合は上記のCD-DA等に加えて、CD-ROM、DVD-ROMからもダビング可能となる。或いは、オーディオデータであればメモリカードへのダビング可能というように、してもよい。さらには、記録媒体の物理的条件ではなく、各種の事情に応じて、記録媒体の種別毎に、メモリカードへのダビング可否を細かく設定してもよい。例えばCD-DA、DVD-ROMはOKであるが、MD-DAは不可というように記録媒体毎に任意に設定してもよい。

【0124】

【発明の効果】以上の説明からわかるように本発明では、第1の記録媒体から再生された情報を第2の記録媒体に記録する場合に、第1の記録媒体がダビング許容記録媒体かダビング不許可記録媒体かの判別に基づいて、第2の記録媒体への記録（ダビング／コピー）の許可／

不許可を制御するようにしているため、第1の記録媒体の種別に応じてデータ複製の許可／不許可の制御が実現でき、各種の記録媒体の種別、用途、データ形態などに応じた適切な複製管理が実現できるという効果がある。また第1の記録媒体がダビング許容記録媒体かダビング不許可記録媒体かの判別は、第1の記録媒体からの反射光情報、或いは第1の記録媒体に記録された所定の識別情報に基づいて行うようにしているため、判別のための特別な回路部等は必要ないという利点もある。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の記録再生装置の外観の説明図である。

【図2】実施の形態の記録再生装置の記録媒体の装填の説明図である。

【図3】実施の形態で用いるメモリカードの外形形状を示す平面図、正面図、側面図、底面図である。

【図4】実施の形態の記録再生装置の要部のブロック図である。

20 【図5】実施の形態の記録再生装置のメモリカード記録再生部のブロック図である。

【図6】実施の形態の記録再生装置のディスク記録再生部のブロック図である。

【図7】実施の形態で用いるディスクの種別の説明図である。

【図8】実施の形態のディスク判別方式の際のレンズ移動の説明図である。

【図9】実施の形態のディスク判別方式の説明図である。

【図10】実施の形態のディスク装填時の処理のフローチャートである。

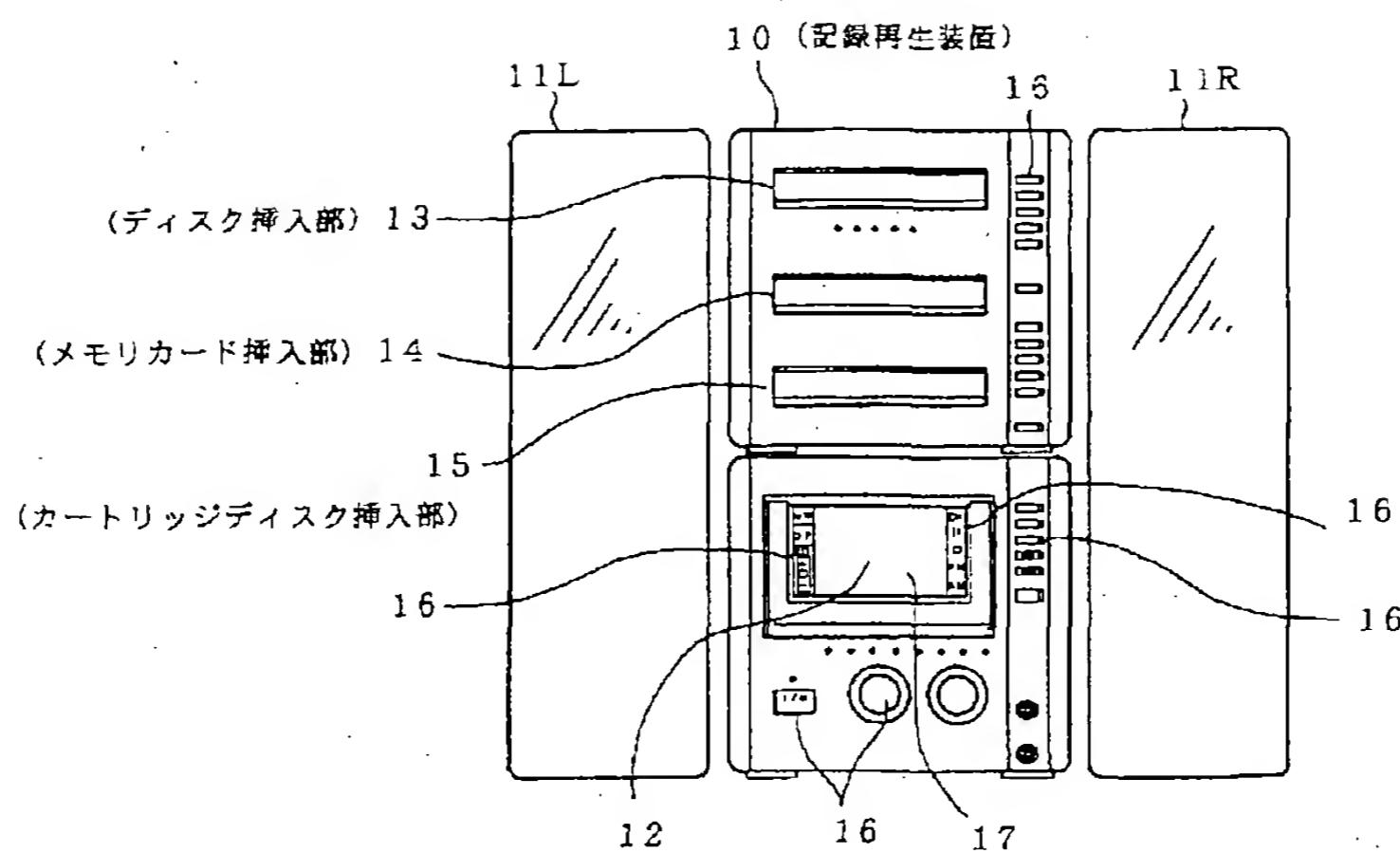
【図11】実施の形態のメモリカードへの記録処理のフローチャートである。

【図12】実施の形態で用いるディスクについてのメモリカードへの記録可否の説明図である。

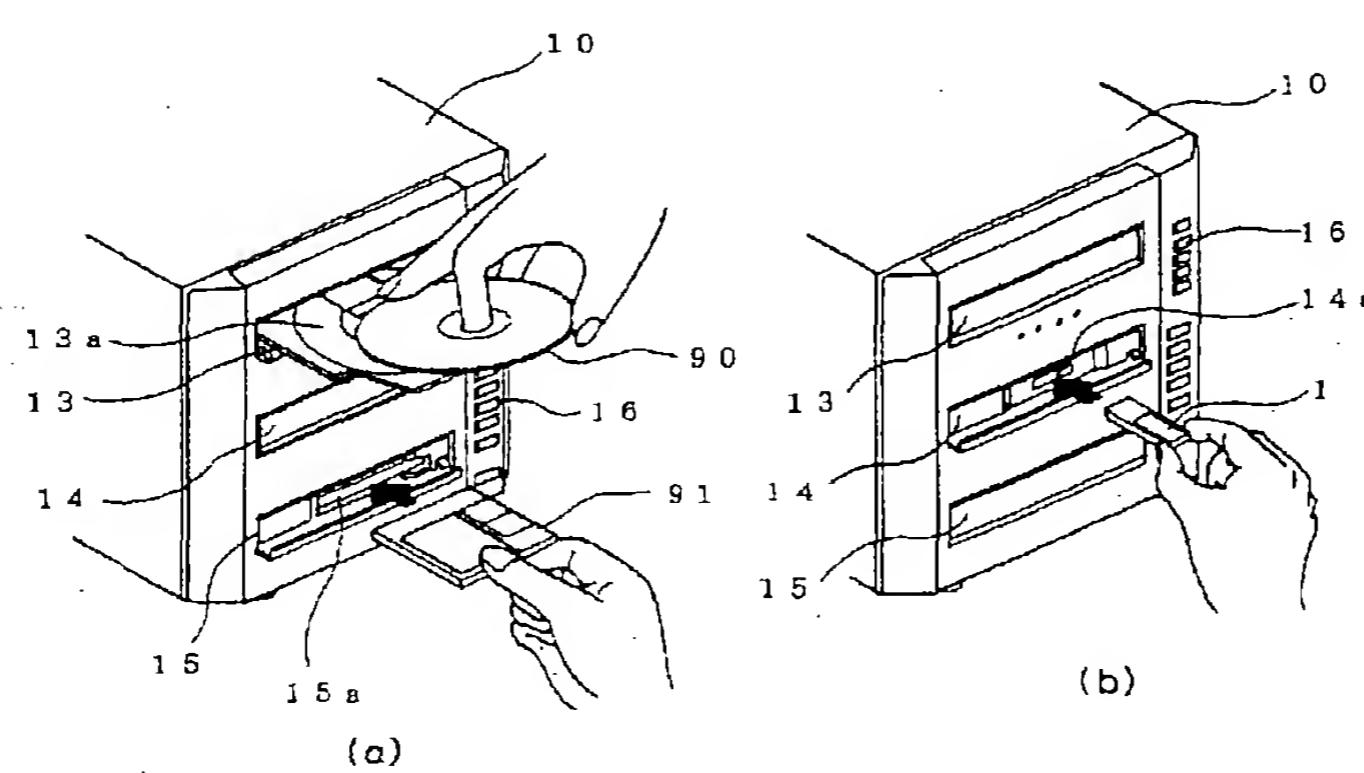
【符号の説明】

1 メモリカード、10 記録再生装置、20 システムコントローラ、22 入力信号処理部、24 AM/F Mチューナ、25 ディスク記録再生部、26 カートリッジディスク記録再生部、27 メモリカード記録再生部、28 ソース選択部、29 記録選択部、102 コントローラ、103 セキュリティロック、104 オーディオエンコーダ／デコーダ、201 ピックアップ、202 対物レンズ、210 コントローラ

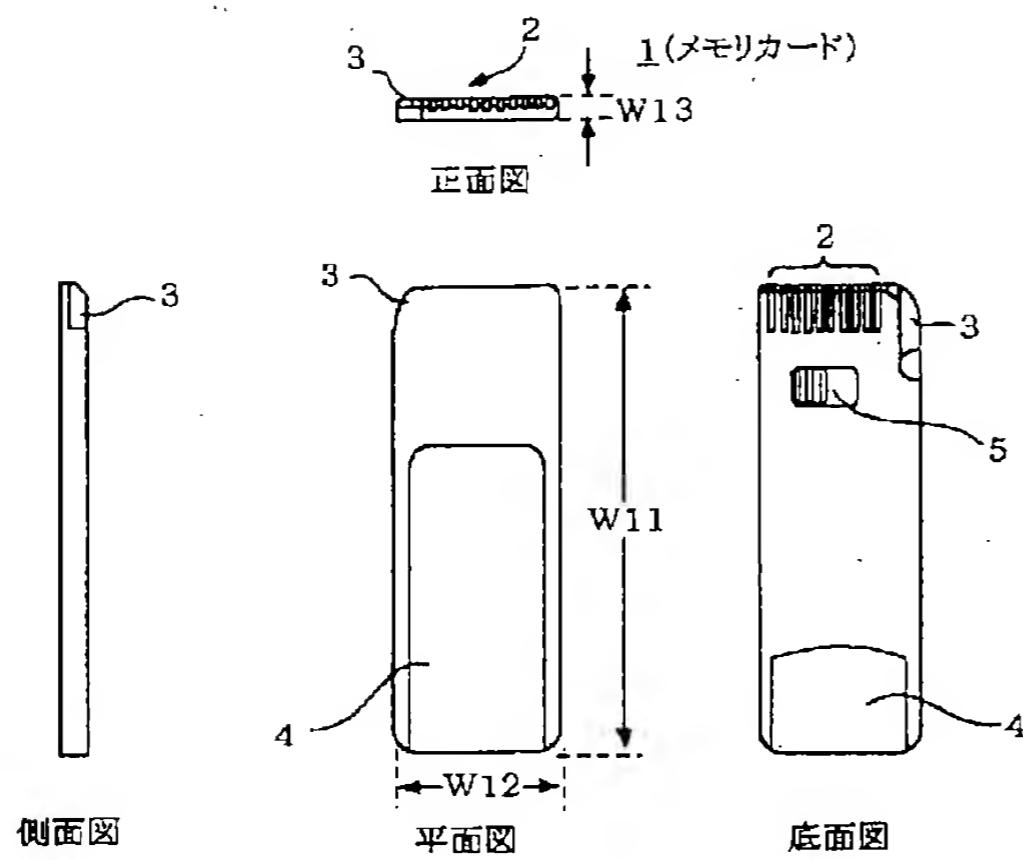
【図1】



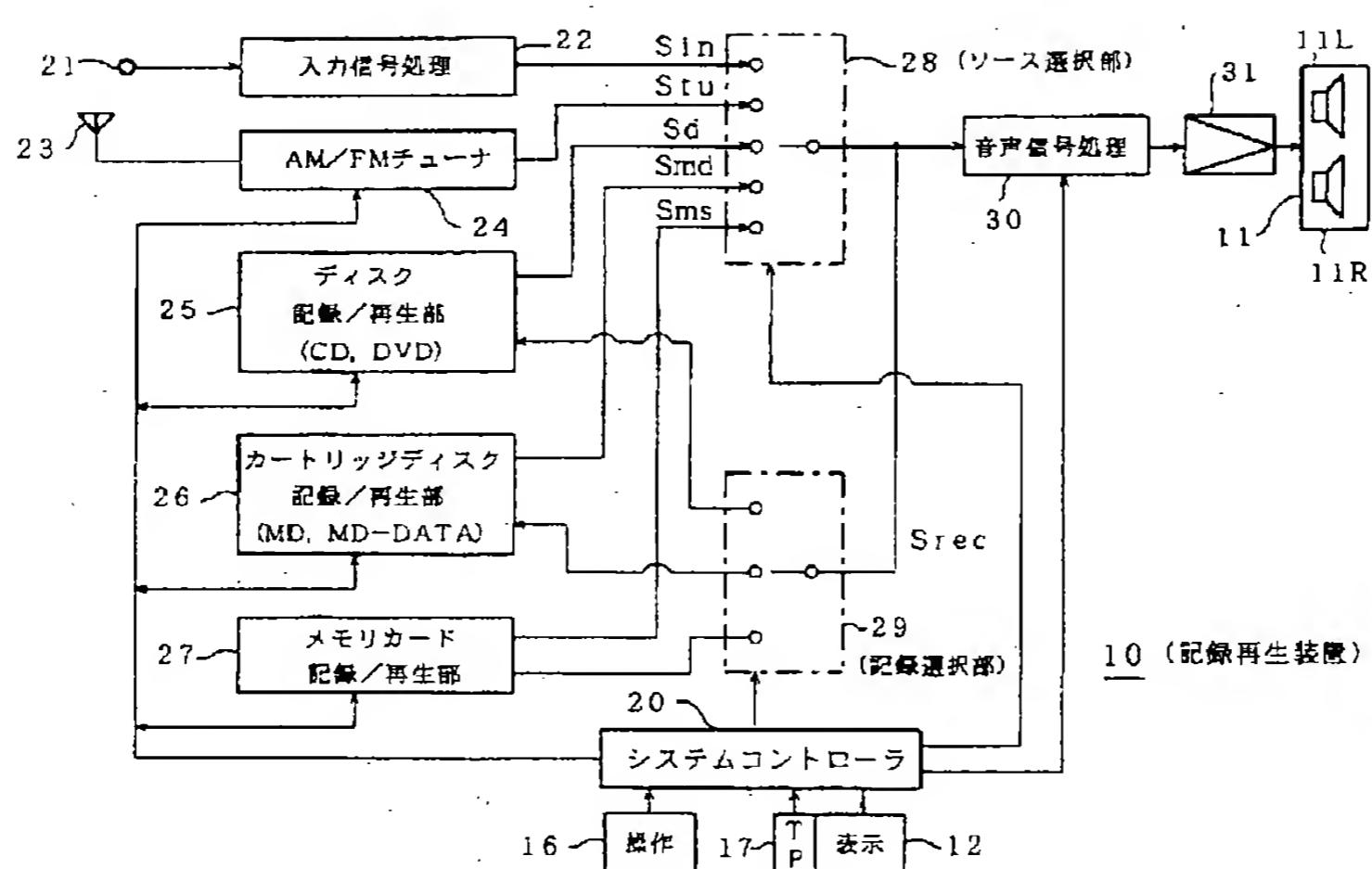
【図2】



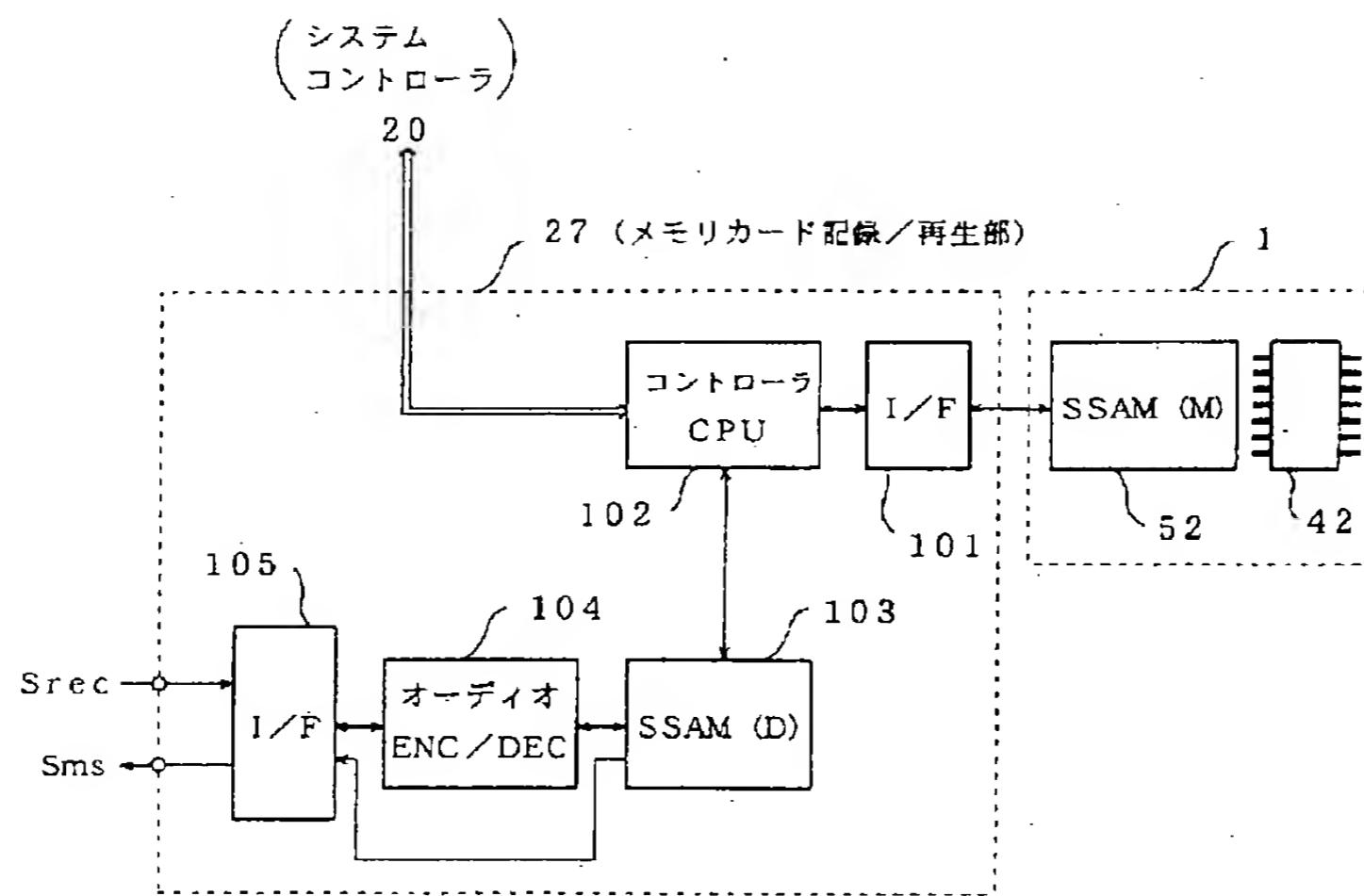
【図3】



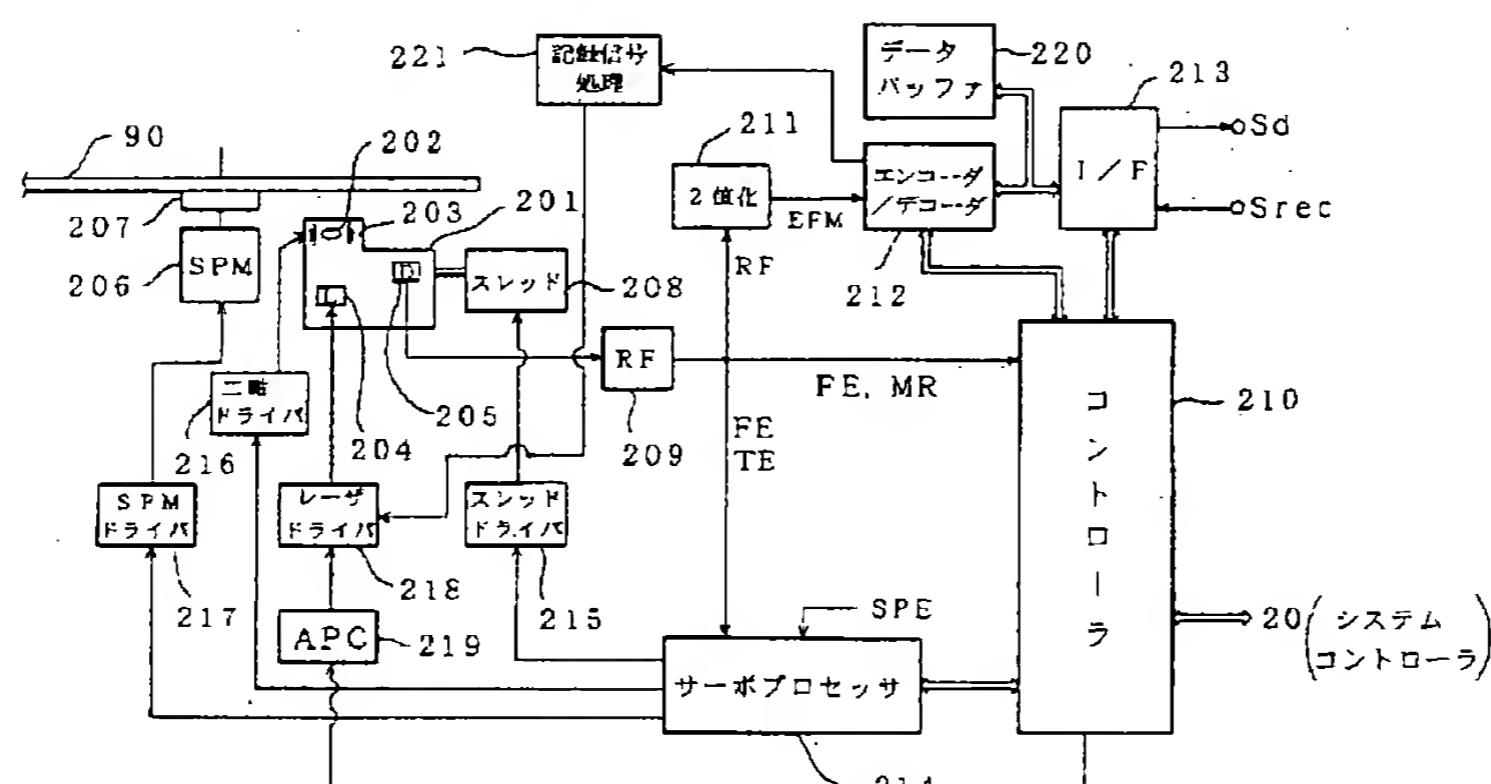
【図4】



【図5】

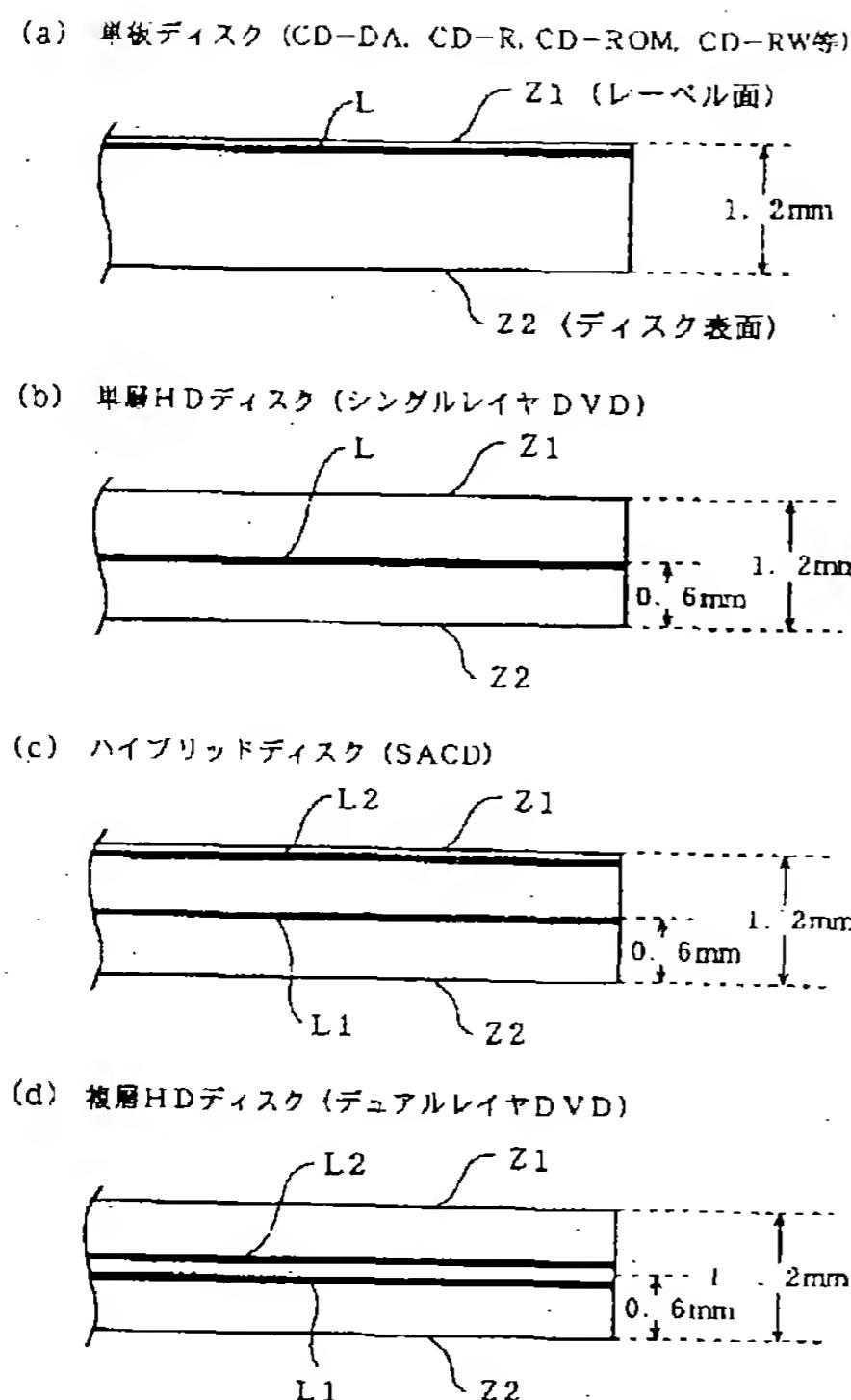


【図6】

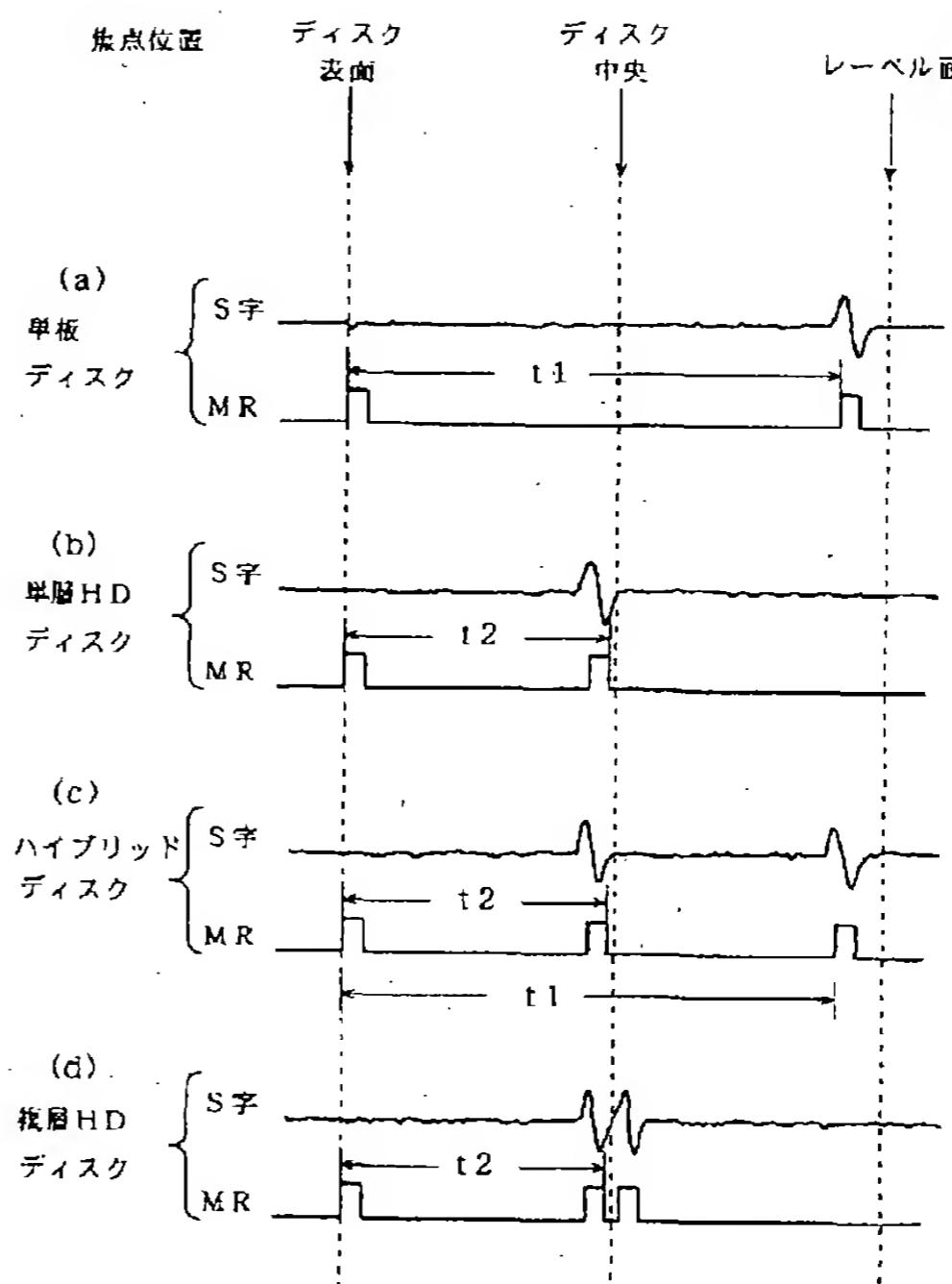


25 (ディスク記録/再生部)

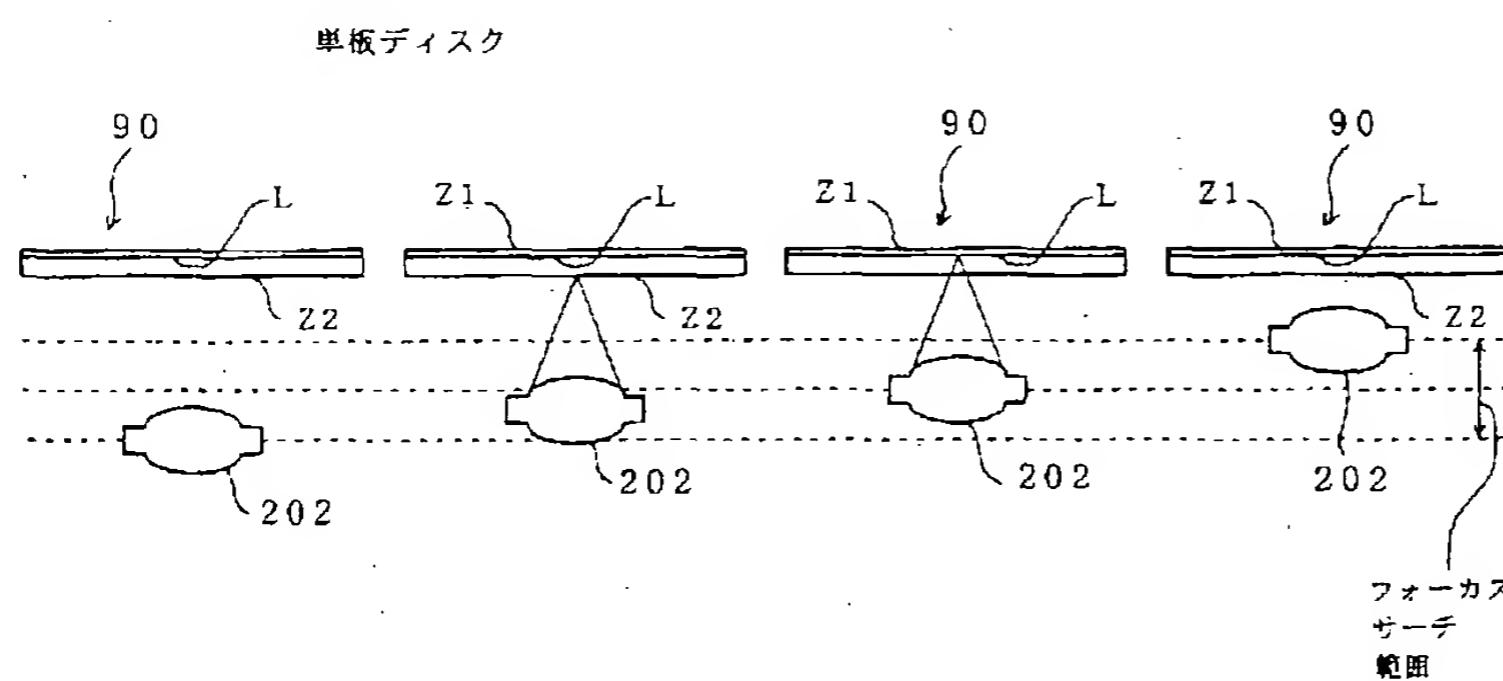
【図7】



【図9】



【図8】

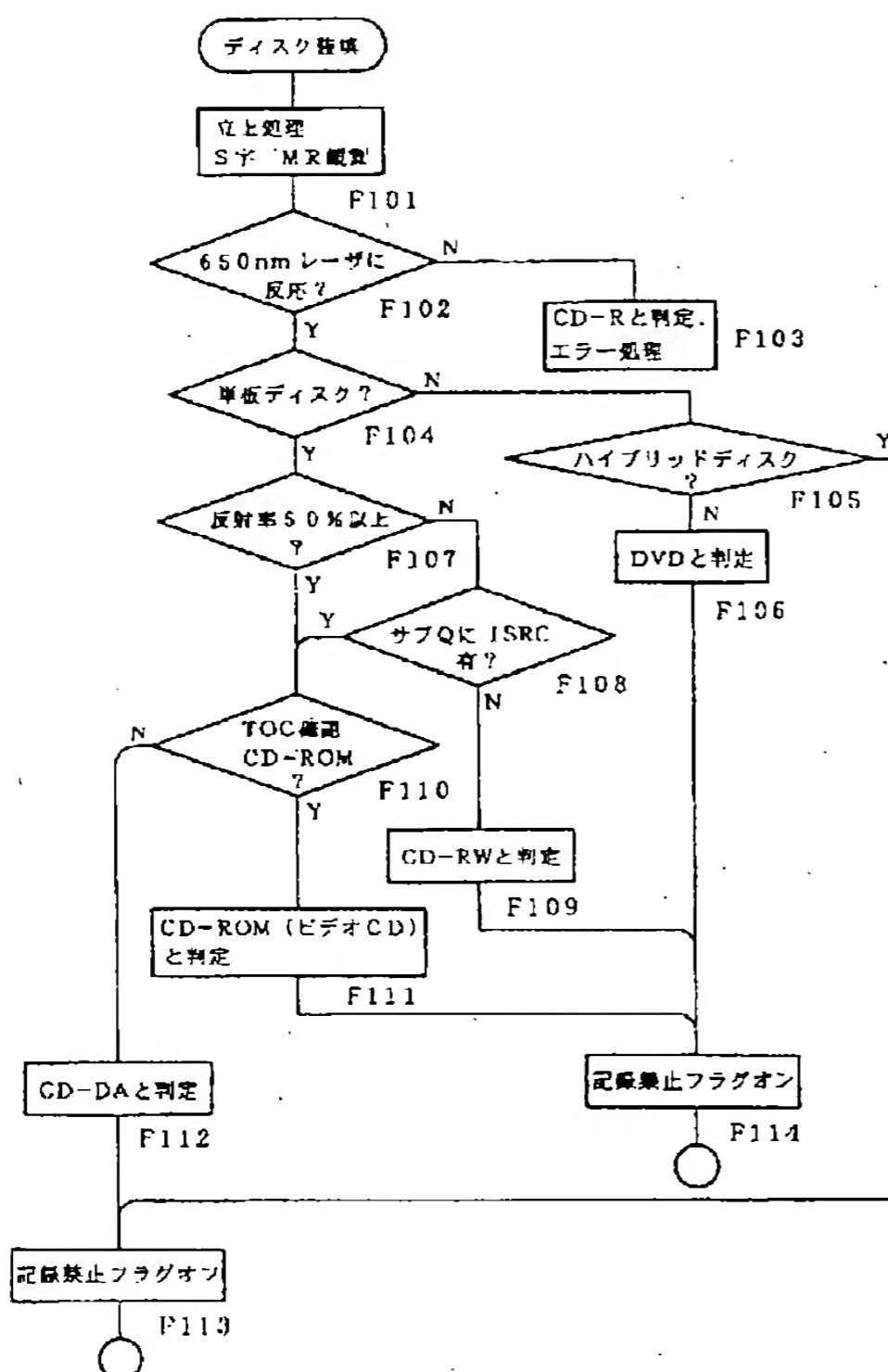


ボトム 表面 信号面 トップ

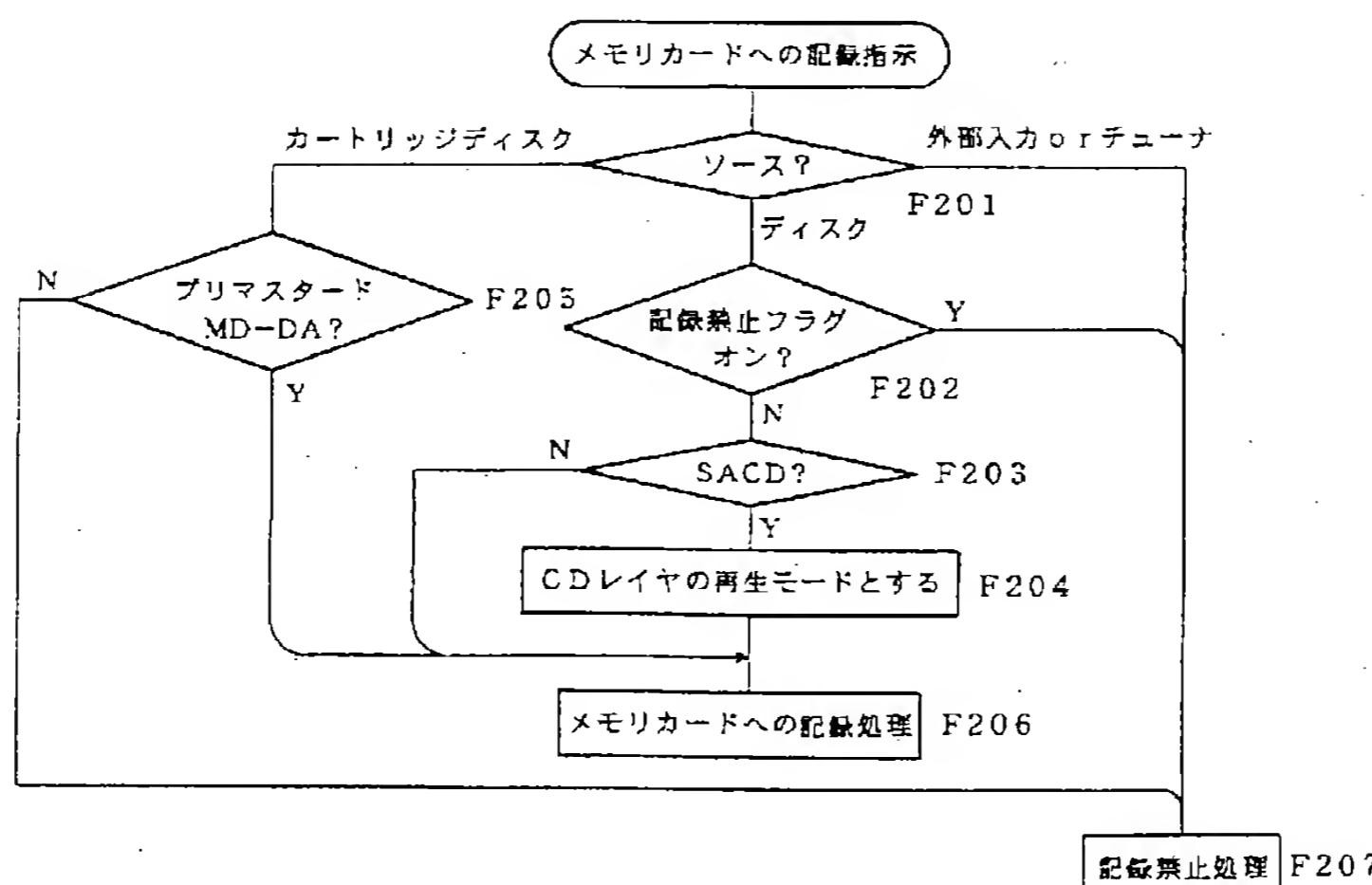
ジャストフォーカス ジャストフォーカス

(a) (b) (c) (d)

【図10】



【図11】



【図12】

ソース	メモリカードへの記録可否	記録層構造
CD-DA (CD-TEXT,CD-G)	○	単板ディスク
CD-ROM (ビデオCD)	×	
CD-RW	×	
CD-R	×	
DVD-ROM	×	単層HDディスク 又は 複層HDディスク
DVD-R	×	
DVD-RW	×	
SA-CD	CDレイヤのみ○	ハイブリッドディスク
MD-DA (プリマスター)	○	ハイブリッドディスク
MD-DA (記録可能タイプ)	×	
MD-DATA	×	
チューナ	×	
外部入力	×	複層HDディスク
MOディスク	×	

フロントページの続き

(72)発明者 國本 俊行

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
一株式会社内

F ターム(参考) 5B017 AA06 BA04 BB03 CA09 CA16
 5C053 FA06 FA13 FA15 FA23 FA24
 FA27 GB01 GB06 GB11 GB37
 HA30 JA01 JA22 KA24 LA07
 5D044 BC08 CC04 CC08 DE50 GK12
 HL08
 30 5D090 AA01 BB02 BB04 CC05 CC18
 FF24 GG36